Traduzione del manuale di installazione originale Edizione 04/2015 IT

Manuale di installazione e manutenzione ATEX

PIV DRIVES

Riduttori ad assi paralleli e ortogonali Serie **POSIRED**

Prima di iniziare qualsiasi attività operativa con il riduttore è obbligatorio leggere questo manuale di installazione e manutenzione.

www.piv-drives.com

Indice

Indice

1 Informazioni generali

1.1 Informazioni su queste istruzioni per l'uso

Componente fondamentale di queste istruzioni per l'uso è la descrizione tecnica specifica del riduttore allegata, abbreviata con la sigla DT.

Queste istruzioni consentono di utilizzare in modo sicuro ed efficiente il riduttore. Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del riduttore e devono essere custodite vicino ad esso per essere sempre accessibili al personale di servizio.

Il personale deve leggere attentamente e comprendere bene il contenuto di queste istruzioni per l'uso prima di iniziare ogni tipo di operazione con il riduttore. Condizione fondamentale per operare in modo sicuro è il rispetto di tutte le avvertenze di sicurezza e le modalità operative indicate in queste istruzioni per l'uso.

Vengono inoltre applicate le normative locali in materia di sicurezza e le norme di sicurezza generali per il campo di applicazione del riduttore.

Le immagini di queste istruzioni per l'uso facilitano la comprensione generale e possono divergere dall'esecuzione effettiva.

Queste istruzioni per l'uso valgono per i seguenti tipi di riduttori:

- POSIRED 2
  - Riduttori ad assi paralleli PB, PC, PD, PE
  - Riduttori ad assi ortogonali PLB, PLC, PLD
  - Riduttori compatti PWC, PWD
- POSIRED N
- POSIRED D
- POSIRED TS

1.2 Descrizione dei simboli

Avvertenze di sicurezza

In queste istruzioni per l’uso le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate con simboli. Le avvertenze di sicurezza vengono introdotte con parole segnaletiche, che indicano l’entità del pericolo.

PERICOLO!
Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica una diretta situazione di pericolo che, se non evitata, può causare la morte o gravi lesioni.

AVVERTIMENTO!
Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica una probabile situazione di pericolo che, se non evitata, può causare la morte o gravi lesioni.

ATTENZIONE!
Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica una probabile situazione di pericolo che, se non evitata, può causare lievi lesioni.

NOTA!
Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica una probabile situazione di pericolo che, se non evitata, può causare danni materiali.

NOTA!
Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica indica possibili pericoli per l’ambiente.

Suggerimenti e raccomandazioni

Questo simbolo evidenzia suggerimenti e raccomandazioni utili nonché informazioni per un funzionamento efficiente e senza problemi.

Avvertenze di sicurezza particolari

Al fine di richiamare l'attenzione su particolari rischi, nelle avvertenze di sicurezza vengono inseriti i seguenti simboli:

PERICOLO!
Questa combinazione di simbolo e parola chiave indica una situazione di pericolo incombente di folgorazione. Il mancato rispetto di un'avvertenza così contrassegnata ha come conseguenza ferite gravi o mortali.

AVVERTIMENTO!
Questa combinazione fra simbolo e parola segnaletica contraddistingue i contenuti e le direttive per l’utilizzo a norma del riduttore in zone a rischio di esplosione.

In caso di non osservanza di tali avvertenze, sussiste un elevato pericolo di esplosione con conseguente rischio di lesioni gravi o mortali.

Altri simboli

Per dare rilievo a istruzioni operative, a risultati, a elenchi, a riferimenti e ad altri elementi, in queste istruzioni per l’uso vengono utilizzati i seguenti simboli:

Simbolo	Spiegazione
➡	Istruzioni operative passo dopo passo
⇨	Risultati delle operazioni passo dopo passo
↯	In riferimento a capitoli di queste istruzioni per l’uso e alla documentazione di riferi-mento
■	Elenchi senza ordine stabilito
	Panoramica su modi di procedere alternativi

1.3 Servizio clienti

Per informazioni tecniche rivolgersi al nostro Servizio clienti

Indirizzo	PIV Drives GmbH Justus-von-Liebig-Straße 3 61352 Bad Homburg
Telefono	+49 (0)6172 102-500
Telefax	+49 (0)6172 102-556
E-Mail	service-piv@brevini.com
Internet	www.piv-drives.com

Siamo sempre interessati a ricevere informazioni su esperienze personali fatte con i nostri prodotti, in quanto esse possono rivelarsi preziose e utili per il miglioramento dei nostri prodotti.

2 Sicurezza

Questo capitolo fornisce una sintesi di tutti gli aspetti importanti della sicurezza per le persone e per un funzionamento sicuro e senza difetti. Altre avvertenze di sicurezza dell'ambito applicativo sono contenute nei seguenti capitoli.

2.1 Impiego conforme alle norme vigenti

Il riduttore POSIRED, dopo essere stato integrato a un sistema di destinazione, serve a convertire velocità e coppie ed è destinato all'impiego in zone con atmosfera potenzialmente esplosiva, conf. a omologazione ATEX.

L'impiego conforme alle norme comprende anche il rispetto di tutte le indicazioni contenute in queste istruzioni per l'uso.

Ogni utilizzo che si discosti da quello conforme alle norme o che sia di altro tipo è considerato un utilizzo non appropriato.

AVVERTIMENTO!
Pericolo in caso di utilizzo non appropriato!

L'utilizzo non appropriato del riduttore POSIRED può comportare situazioni di pericolo.

- Non azionare mai il riduttore in modo non corrispondente alle specifiche (↳ Capitolo 3 *»Dati tecnici« a pag. 29*) e alla conferma d'ordine specifica del riduttore.
- Non superare mai i valori di velocità e di coppia indicati sulla targhetta di identificazione.
- Non sovraccaricare mai termicamente il riduttore con potenza troppo elevata.
- Sfruttare sempre a pieno la capacità del riduttore in modo tale che i cuscinetti volventi non slittino.
- Non modificare mai la viscosità dell'olio o il tipo di olio lubrificante senza prima consultare PIV Drives GmbH.
- Non modificare mai il senso di rotazione consentito indicato nella descrizione tecnica o nel disegno.

2.2 Fonti di pericolo generali

2.2.1 Pericoli in caso di atmosfera esplosiva

Campo di impiego non appropriato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di esplosione in caso di impiego non appropriato del riduttore!

Il modello standard dei riduttori non è impiegabile in ambienti a rischio di esplosione.

L'impiego non appropriato di un riduttore standard in ambienti a rischio di esplosione può comportare situazioni di pericolo.

- In caso di impiego di un riduttore standard in un ambiente a rischio di esplosione, prima dell'impiego consultare tassativamente PIV Drives GmbH.
- Tutte le operazioni con, sul e nel riduttore non devono avvenire con atmosfera potenzialmente esplosiva. Fare attenzione a tutte le indicazioni ATEX riportate sulla targhetta di identificazione. Mantenere le temperature superficiali max consentite.

Protezione antiesplosione

AVVERTIMENTO!
Pericolo di esplosione!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori in un ambiente a rischio di esplosione, procurarsi un nullaosta preventivo scritto.
- Eseguire i lavori esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Carica elettrostatica a causa di trasmissione a cinghia, ventole, travasamento di oli sintetici

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni e di esplosione a causa di carica statica di materiali in movimento!

Trasmissione a cinghia, ventole in funzione e travasamento di oli sintetici possono causare una carica elettrostatica. La carica elettrostatica può provocare lesioni gravi. In ambienti a rischio di esplosione sussiste il pericolo di esplosione.

- Collegare elettricamente tutti i componenti dell’alloggiamento e creare un collegamento equipotenziale.
- Azionare il riduttore in ambienti a rischio di esplosione esclusivamente in conformità alla certificazione ATEX.
- Tutte le operazioni con, sul e nel riduttore non devono avvenire con atmosfera potenzialmente esplosiva.

2.2.2 Pericoli causati da temperature elevate

Superfici molto calde

AVVERTIMENTO!
Pericolo di ustioni a causa di superfici molto calde!

La superficie del riduttore può riscaldarsi notevolmente durante il funzionamento. Il contatto della pelle con superfici molto calde può causare gravi ustioni alla pelle.

- Durante i lavori in prossimità di superfici molto calde, indossare sempre indumenti protettivi da lavoro resistenti al calore e guanti di protezione.
- Prima di iniziare i lavori assicurarsi che tutte le superfici siano a temperatura ambiente.
- Se il riduttore in funzione supera 90 °C, consultare assolutamente PIV Drives GmbH. Eventualmente è necessario un raffreddamento del riduttore.

Olio di trasmissione molto caldo

AVVERTIMENTO!
Pericolo di ustioni a causa di olio di trasmissione molto caldo!

Durante il funzionamento, l’olio di trasmissione può diventare molto caldo. A contatto con la pelle si possono verificare gravi ustioni. L’inspirazione di nebbia d’olio può essere nociva per i polmoni.

- Prima di iniziare tutti i lavori, far raffreddare il riduttore e l’olio di trasmissione.
- Non aprire mai le coperture in presenza di alte temperature.
- Indossare sempre indumenti protettivi da lavoro resistenti al calore e guanti di protezione.
- In caso di nebbia d’olio indossare una mascherina di protezione delle vie respiratorie.

2.2.3 Pericoli causati da corrente elettrica

Installazione di componenti elettrici aggiuntivi

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni durante l’installazione di componenti elettrici aggiuntivi!

L’installazione non appropriata di componenti elettrici aggiuntivi può comportare situazioni di pericolo.

- Installando componenti elettrici aggiuntivi (per es. motore o gruppo idraulico), tenere sempre in considerazione il progetto del riduttore e il campo di impiego previsto.
- Rispettare i valori di collegamento elettrici dei componenti.

Avarie a causa di cortocircuito

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di avarie!

Un cortocircuito nell’impianto elettrico può causare avarie nell’impianto complessivo. Le avarie possono provocare gravo lesioni.

- Collegare tutti i componenti dell’alloggiamento combinandoli al nodo equipotenziale locale.
- Installare un interruttore differenziale per evitare scintille di accensione e tensioni di contatto in caso di avaria.

2.2.4 Pericoli a causa dell'impianto meccanico

Parti rotanti negli alberi

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di parti rotanti!

Alberi di trasmissione e alberi condotti o flange possono ruotare. In caso di contatto sussiste il pericolo di lesioni.

- Sopra alle componenti rotanti del riduttore deve essere installato un apposito dispositivo di protezione.
- Eseguire lavori nel riduttore esclusivamente a macchina spenta o in stato di arresto.
- Durante i lavori nel riduttore, la macchina spenta deve essere bloccata per impedire l'accensione accidentale.

Trasmissione a cinghia

AVVERTIMENTO!
Pericolo di trascinamento a causa di trasmissione a cinghia!

Sulla trasmissione a cinghia sussiste il pericolo di lesioni a causa di trascinamento e impigliamento.

- Eseguire lavori nel riduttore esclusivamente a macchina spenta o in stato di arresto.
- Durante i lavori nel riduttore, la macchina spenta deve essere bloccata per impedire l'accensione accidentale.
- Osservare attentamente le istruzioni per l'uso separate del produttore della cinghia.

Molle precariche nel disco di spinta e nel freno

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di accumulazione di forza elastica!

Le molle precariche nel disco di spinta e nel freno possono causare gravi lesioni.

- Allentare le molle prima di iniziare qualsiasi operazione al disco di spinta oppure al freno.

Vibrazioni

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di forti vibrazioni!

Forti vibrazioni possono causare a lungo termine gravi lesioni e danni cronici alla salute. La fonte di vibrazioni deve essere neutralizzata nell’ambiente mediante dispositivi di assorbimento delle vibrazioni.

- Non mettere fuori funzione i dispositivi di assorbimento delle vibrazioni.
- Durante il funzionamento, non intrattenersi all’interno della zona vibrante.

Peso elevato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di peso elevato!

Muovendo il riduttore, si possono subire lesioni gravi o mortali a causa del suo peso elevato.

- Utilizzare appositi sollevatori di sufficiente portata. Vedi ↳ Capitolo 5 *»Trasporto, imballaggio e magazzinaggio« a pag. 46*.
- Bloccare il riduttore prima di staccare i collegamenti elettrici.

Coppia di torsione

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di coppie di torsione!

A causa di contrazioni all’interno dell’impianto, si possono attivare coppie di torsione nei collegamenti dell’albero. Staccando i collegamenti dell’albero, si possono subire lesioni e danni materiali a causa delle coppie di torsione.

- Allentare l’impianto nell’apposito punto prima di iniziare i lavori.

Spigoli vivi e angoli appuntiti

ATTENZIONE!
Rischio di lesioni in spigoli vivi e angoli appuntiti!

Spigoli vivi e angoli appuntiti possono causare escoriazioni e tagli della pelle.

- In caso di lavori in prossimità di spigoli vivi e angoli appuntiti procedere con cautela.
- In caso di dubbio indossare guanti di protezione.

Pericolo di scivolamento a causa di superfici lisce

ATTENZIONE!
Pericolo di scivolamento a causa di superfici lisce!

Sulle superfici lisce sussiste il pericolo di scivolamento a causa di sporco.

- Rimuovere immediatamente lo sporco.
- Rimuovere immediatamente l'olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile.
- Indossare scarpe di sicurezza antiscivolo.
- Disporre eventualmente segnali di pericolo.

2.2.5 Pericoli correlati al rumore

Rumore causato dal riduttore o dalle ventole

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di rumore!

Il livello sonoro che si genera nel campo di impiego può causare gravi danni all'udito.

- Indossare sempre dispositivi di protezione dell'udito durante lavori in prossimità di riduttori e impianti rumorosi.
- Intrattenersi nella zona di impiego del riduttore soltanto se necessario.
- Attenersi alla DIN EN ISO 11690 “Direttive per l'allestimento di posti di lavoro con macchinari”.

2.2.6 Pericoli a causa di materiali di utilizzo

Lubrificanti, olii per ingranaggi, conservanti

AVVERTIMENTO!
Pericolo di danni alla salute a causa di lubrificanti!

Il contatto con materiali di utilizzo può provocare allergie o irritazioni cutanee.

- Quando si manipolano materiali di utilizzo, indossare sempre guanti e occhiali di protezione.
- Non ingoiare, non inspirare vapori.
- In caso di contatto accidentale con gli occhi, sciacquare accuratamente con molta acqua gli occhi, eventualmente contattare il medico.
- In caso di contatto con la pelle, sciacquare accuratamente con molta acqua e lavare con sapone.
- Leggere attentamente le schede dei dati di sicurezza del produttore dei materiali.

Gas e liquidi sotto pressione mediante impianto di lubrificazione

AVVERTIMENTO!
Pericolo di vita a causa di energia idraulica!

Nell’impianto di lubrificazione i gas e i liquidi sono sotto pressione. Ciò può provocare lesioni gravi.

- Depressurizzare i gas e i liquidi prima di iniziare i lavori con l’impianto di lubrificazione. Scaricare completamente l’accumulatore di pressione.

Batteri nell'acqua di raffreddamento

AVVERTIMENTO!
Danni alla salute causati da batteri nell'acqua di raffreddamento!

Nell'acqua di raffreddamento possono proliferare batteri che attraverso il contatto con la pelle, l'inghiottimento o l'inspirazione possono provocare danni alla salute.

- Cambiare regolarmente l'acqua di raffreddamento.
- In caso di pericolo di contatto con la pelle, inghiottimento o inspirazione, indossare dispositivi di protezione personali:
  - indumenti protettivi da lavoro
  - guanti di protezione
  - leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie
  - occhiali di protezione

2.2.7 Pericoli per il riduttore

Uso improprio

NOTA!
Danni materiali in caso di uso improprio del riduttore!

In caso di uso improprio, il riduttore può riscaldarsi eccessivamente. In caso di sovraccarico, non può essere garantita la tenuta del riduttore.

- Evitare l'uso improprio.
- Fare attenzione a tutte le specifiche e indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione.
- Avviare un motore di azionamento con convertitori di frequenza soltanto se vengono rispettati i dati della targhetta di identificazione del riduttore e della descrizione tecnica nella conferma d'ordine.
- Non eseguire saldature nel riduttore.
- Non utilizzare i riduttori come punti di massa per saldature. Le saldature potrebbero distruggere parti di dentatura e cuscinetti.

Perdita di olio

NOTA!
Danni al riduttore a causa di perdita di olio!

In caso di insufficiente adduzione di olio, il riduttore può riscaldarsi oltre i limiti consentiti e subire danni.

- Controllare l’adduzione dell’olio a intervalli regolari. Vedi ↳ Capitolo 8.4 *»Tabella per cambio olio« a pag. 131*.
- In caso di perdita di olio, arrestare immediatamente il riduttore. Si può azionare nuovamente il riduttore dopo aver accertato la causa del difetto.

  Consultare immediatamente PIV Drives GmbH. Dati di contatto vedi ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

2.3 Responsabilità dell’operatore

Operatore

L’operatore è colui che utilizza autonomamente il riduttore a fini commerciali o economici oppure affida a terzi l’utilizzo di questo ed è responsabile giuridicamente durante le varie fasi operative della sicurezza dell’operatore, del personale o di terzi.

Obblighi dell’operatore

Il riduttore viene impiegato a fini commerciali. L’operatore del riduttore è soggetto di conseguenza agli obblighi di legge relativi alla sicurezza del lavoro.

Oltre alle avvertenze di sicurezza di queste istruzioni per l’uso devono essere osservate per il campo di impiego del riduttore le norme di sicurezza, le norme di sicurezza sul lavoro e le norme di tutela ambientale vigenti.

Oltre a ciò devono essere applicate le seguenti disposizioni:

- l’operatore deve informarsi sulle norme di sicurezza sul lavoro e, mettendo a punto una valutazione dei rischi, deve inoltre individuare quei rischi che emergono nel luogo di impiego del riduttore a causa di specifiche condizioni di lavoro. L’operatore deve mettere in pratica tale normativa sotto forma di istruzioni operative per il funzionamento del riduttore.
- L’operatore durante l’intero periodo di impiego del riduttore deve controllare se le istruzioni operative da esso eseguite corrispondono allo stato attuale dei regolamenti in materia e, se necessario, adeguarle.
- L’operatore deve regolamentare e assegnare in modo chiaro le competenze per installazione, comando, rimozione dei guasti, manutenzione e pulizia.
- L’operatore deve garantire che tutte le persone che hanno a che fare con il riduttore abbiano letto e compreso queste istruzioni per l’uso. Deve garantire inoltre che il personale segua corsi di aggiornamento a intervalli regolari (protocollo di istruzione vd. allegato) e che sia informato sui pericoli.
- L’operatore deve mettere a disposizione del personale i necessari dispositivi di protezione individuale, obbligandolo a indossarli.

L’operatore è inoltre responsabile dello stato del riduttore, che deve essere sempre in condizioni tecniche perfette. In particolare si devono applicare le seguenti disposizioni:

- L’operatore deve garantire che vengano sempre rispettati gli intervalli di manutenzione descritti in queste istruzioni per l’uso.
- L’operatore deve far controllare regolarmente la funzionalità e la completezza di tutti i dispositivi di sicurezza.

2.4 Requisiti del personale

2.4.1 Qualifiche

Le diverse mansioni descritte in queste istruzioni per l’uso richiedono diverse tipologie di qualifica al personale a cui vengono assegnate queste mansioni.

AVVERTIMENTO!
Rischi in caso di personale non sufficientemente qualificato!

Le persone non sufficientemente qualificate addette alla gestione del riduttore potrebbero non valutare bene eventuali pericoli ed esporre quindi se stessi ed altri al pericolo di lesioni gravi o mortali.

- Far eseguire tutti i lavori esclusivamente da personale qualificato.
- Vietare l’accesso nell’area di lavoro a persone insufficientemente qualificate.
- Interrompere i lavori se non addetti ai lavori si intrattengono nella zona di pericolo e di lavoro.

Tutti i lavori devono essere eseguiti da persone autorizzate e che garantiscono affidabilità e competenza professionali. Non sono autorizzate a eseguire lavori le persone con reattività limitata, ad es. a causa di droghe, alcol o medicinali.

In queste istruzioni per l’uso vengono elencate in quanto segue le qualifiche del personale per le diverse mansioni:

Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni

L’elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni ha una formazione professionale specifica per le mansioni di sua competenza e conosce le norme e disposizioni rilevanti in materia.

L’elettricista specializzato con qualifica tecnica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni può eseguire i lavori negli impianti elettrici grazie alla sua qualifica specialistica e all’esperienza professionale ed è in grado di riconoscere e prevenire autonomamente l’insorgenza di eventuali pericoli.

Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Il personale specializzato per ambienti a rischio di esplosione è in grado di eseguire i lavori su impianti oppure su sottocomponenti in zone a rischio di esplosione grazie a qualifica specialistica, know-how ed esperienza professionale nonché conoscenza di normative e disposizioni settoriali. Il personale specializzato per ambienti a rischio di esplosione può riconoscere autonomamente eventuali pericoli e prevenire i rischi ad essi collegati.

Il personale specializzato per ambienti a rischio di esplosione può inoltre eseguire con competenza professionale i tipici lavori su riduttori come ad es. l’allineamento dell’albero.

Personale di servizio

Le seguenti operazioni possono essere svolte da personale idoneo messo a disposizione dal cliente:

- cambio dell’olio (attenzione: pericolo di scottarsi - leggere attentamente il capitolo a parte in queste istruzioni per l’uso!)
- Misurazioni delle temperature
- Ispezione visiva attraverso lo spioncino
- Cambio del filtro in caso di impianto esterno di oliazione, di raffreddamento e di lubrificazione (leggere attentamente le istruzioni per l’uso del produttore dell’impianto esterno di oliazione, di raffreddamento e di lubrificazione)
- Cambio dei segmenti elastici in caso di utilizzo di un relativo giunto (leggere attentamente le istruzioni per l’uso del produttore del giunto)
- Rilubrificazione dei giunti in caso di utilizzo di un relativo giunto (leggere attentamente le istruzioni per l’uso del produttore del giunto)
- Misurazioni delle vibrazioni
- Analisi di frequenza
- Rilubrificazione nella tenuta degli alberi con tenuta a labirinto in taconite
- Cambi delle ganasce del freno/pattini del freno (leggere attentamente le istruzioni per l’uso del produttore)

Personale di servizio PIV

Altri lavori possono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato di PIV Drives GmbH. Altre persone non sono autorizzate a eseguire questi lavori. Per l’esecuzione dei lavori necessari contattare il Servizio assistenza clienti PIV Drives GmbH, vedi ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

2.4.2 Persone non autorizzate

AVVERTIMENTO!
Rischio di morte per le persone non autorizzate derivante da rischi presenti nella zona pericolosa e nella zona di lavoro!

Le persone non autorizzate che non soddisfano i requisiti ivi descritti non conoscono i rischi della zona di lavoro. Per tali persone non autorizzate sussiste pertanto il rischio di lesioni gravi, fino all'esposizione al rischio di morte.

- Tenere le persone non autorizzate lontane dalla zona pericolosa e dalla zona di lavoro.
- In caso di dubbio parlare con tali persone allertandole di lasciare la zona pericolosa e la zona di lavoro.
- Interrompere i lavori fino a quando nella zona pericolosa e nella zona di lavoro sono presenti persone non autorizzate.

2.4.3 Istruzioni

L’operatore deve istruire il personale regolarmente. Per un controllo ottimale, si deve compilare per intero il protocollo di istruzione (vedi allegato) che deve essere conservato.

2.5 Dispositivi di protezione individuale

I dispositivi di protezione individuale servono a proteggere il personale di servizio da eventuali pericoli e a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Durante i diversi lavori sul riduttore, il personale deve indossare i dispositivi di protezione individuale che vengono menzionati specificatamente nei singoli capitoli di queste istruzioni per l’uso.

Descrizione dei dispositivi di protezione individuale

Qui di seguito vengono descritti i dispositivi di protezione individuale:

Indumenti protettivi da lavoro

Gli indumenti protettivi sono indumenti aderenti con ridotta resistenza allo strappo, con maniche strette e senza parti sporgenti.

Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

La leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie serve come protezione da polvere e nebbia di olio lubrificante.

Protezione per le orecchie

La protezione per le orecchie serve a prevenire danni all'udito causati da rumore.

Elmetto di sicurezza

Gli elmetti di sicurezza proteggono la testa dalla caduta di oggetti, da carichi sospesi e da urti contro oggetti fissi.

L'indumento protettivo protegge da polveri durante i lavori di pulizia.

Occhiali di protezione

Gli occhiali di protezione servono a proteggere gli occhi da corpi estranei e da spruzzi di liquidi.

Guanti di protezione

I guanti di protezione servono a proteggere le mani da sfregamento, escoriazioni, perforazioni o lesioni profonde, da sostanze chimiche aggressive nonché dal contatto con superfici molto calde.

Scarpe di sicurezza

Le scarpe di sicurezza proteggono da schiacciamenti, cadute di oggetti dall'alto e cadute per terreno o pavimento scivoloso.

2.6 Dispositivi di sicurezza

AVVERTIMENTO!
Rischio di morte da dispositivi di sicurezza non funzionanti!

In caso di dispositivi di sicurezza non funzionanti o resi inoperativi sussiste il rischio di lesioni gravissime, fino all'esposizione a rischio di morte.

- Prima d'iniziare i lavori verificare che tutti i dispositivi di sicurezza siano funzionanti e correttamente installati.
- Non rendere mai inoperativi, né escludere, i dispositivi di sicurezza.
- Assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano accessibili.

Leggere attentamente le istruzioni operative dei componenti supplementari.

2.6.1 Dispositivo di protezione separatore (riparo)

Calotta di protezione per estremità rotanti dell’albero e per ventole
I dispositivi di protezione separatori (ripari) impediscono il contatto con le parti in movimento.

2.6.2 Altri dispositivi di sicurezza per l’impiego in zone a rischio di esplosione

Termometro di resistenza
Monitorizza la temperatura dell’olio del riduttore.

Terminali di messa a terra
Producono un collegamento equipotenziale.

Sensore termico
Monitorizza la temperatura dell’olio del riduttore.

Controllo del livello dell’olio mediante interruttore galleggiante
Controlla il livello dell’olio del riduttore e disinserisce l’azionamento in caso di abbassamento fuori norma del livello dell’olio nel riduttore.

Monitor del flusso
Controlla il flusso dell’olio.

Pressostato

Controlla la pressione dell’olio.

Spia del filtro

Indica il grado di sporcizia del filtro dell’olio.

Sensori di vibrazioni

Trasmette la presenza di vibrazioni a un centro di monitoraggio.

2.6.3 Dispositivi di sicurezza a carico dell’operatore

L’operatore deve eventualmente disporre dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- Programma di arresto di emergenza per l’intero impianto dove è installato il riduttore
- Collegamento equipotenziale e interruttore automatico di sicurezza
- Dispositivi di sicurezza per componenti in movimento come albero di trasmissione e albero condotto
- Dispositivi di sicurezza per interrompere l’alimentazione elettrica, per impedire accensioni accidentali e prevenire stati operativi incontrollati/accidentali

2.7 Simbolo

Nella zona di lavoro sono presenti i seguenti simboli e cartelli di avvertimento. Si riferiscono alle immediate vicinanze del punto in cui sono affissi.

AVVERTIMENTO!
Rischio da segnaletica illeggibile!

Con il passare del tempo adesivi e cartelli/etichette potrebbero sporcarsi o divenire irriconoscibili per altri motivi, comportando che i rischi non possono essere riconosciuti e le necessarie istruzioni per l'uso non seguite. Ciò implica rischio di lesioni.

- Mantenere sempre in buone condizioni di leggibilità tutte le avvertenze di sicurezza e le indicazioni d'avvertimento e d'uso.
- Sostituire immediatamente cartelli/etichette o adesivi danneggiati.

La freccia di senso di rotazione indica il corretto senso di rotazione del motore.

I terminali per la messa a terra sono contrassegnati.

2.8 Tutela ambientale

NOTA!
Pericolo per l’ambiente a causa di gestione impropria di sostanze inquinanti per l’ambiente!

In caso di gestione impropria delle sostanze inquinanti per l’ambiente, in particolare in caso di smaltimento non appropriato, possono verificarsi gravi danni ambientali.

- Leggere sempre attentamente le avvertenze sotto menzionate relative a una corretta gestione di sostanze inquinanti per l’ambiente e al loro corretto smaltimento.
- Se le sostanze inquinanti vengono disperse accidentalmente nell’ambiente, prendere immediatamente contromisure appropriate. In casi di dubbio, informare le autorità competenti locali del danno occorso e chiedere informazioni sulle necessarie contromisure.

Vengono utilizzate le seguenti sostanze inquinanti per l’ambiente:

Olio lubrificante per riduttori

L’olio lubrificante può contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell’ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Olio da taglio e filtri

L’olio da taglio e i filtri di dispositivi di lubrorefrigerazione possono contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell’ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Protezione anticorrosione

La protezione anticorrosione può contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell’ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Carta all’estremità dell’albero

La carta che protegge le estremità dell’albero e la superficie bianca delle funzioni contiene anticorrosivo. La protezione anticorrosione può contenere sostanze velenose. Queste non devono essere disperse nell’ambiente. Lo smaltimento deve avvenire tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Componenti elettrici ed elettronici

Nelle parti mobili possono essere integrati componenti elettrici ed elettronici.

I componenti elettrici ed elettronici possono contenere sostanze velenose. Questi componenti devono essere raccolti separatamente e consegnati a centri di raccolta locali dei rifiuti oppure possono essere smaltiti tramite una ditta specializzata nel recupero di materiali e sostanze.

Nella lista di questi componenti ci sono fra gli altri dispositivi di illuminazione, condensatori contenenti policlorodifenili (PCB), componenti contenenti mercurio, piastrine, display a cristalli liquidi, batterie, cavi elettrici esterni e condensatori elettrolitici.

3 Dati tecnici

Valgono i dati della targhetta di identificazione e la descrizione tecnica allegata alla conferma d'ordine di PIV Drives GmbH.

3.1 Marchio Ex

Panoramica

Il marchio EX contiene le seguenti informazioni:

Gruppo I **Settore minerario**	
Categoria	
M1	M2
per un funzionamento sicuro in atmosfera a rischio di esplosione	disenserimento in caso di accesso in atmosfera a rischio di esplosione

Gruppo II **Tutte le altre zone a rischio di esplosione**					
Categoria 1		Categoria 2		Categoria 3	
G	D	G	D	G	D
Gas	Polvere	Gas	Polvere	Gas	Polvere
Zona 0	Zona 20	Zona 1	Zona 21	Zona 2	Zona 22
per un funzionamento sicuro in atmosfera a rischio di esplosione		molto sicuro in atmosfera occasionalmente a rischio di esplosione		adatto per atmosfera raramente a rischio di esplosione	
continuo fino a frequente > 100 h per anno		occasionale 10 - 100 h per anno		raro e per brevi periodi < 10 h per anno	

Dati tecnici

Classe di temperatura	Mantenere la temperatura superficiale max consentita
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

Materiale non elettrico per l’impiego in zone a rischio di esplosione	Tipi di protezioni antincendio
Protezione mediante custodia a respirazione limitata	fr
Protezione con custodia a prova di esplosione	d
Protezione a sicurezza intrinseca	g
Protezione per sicurezza costruttiva	c
Protezione mediante controllo della sorgente di accensione	b
Protezione mediante custodia a sovrapressione	p
Protezione per immersione in liquido	k

Esempio

Esempio per un marchio Ex:

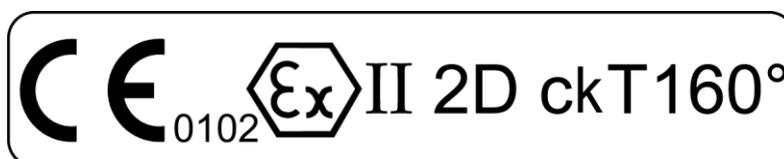



Fig. 1: Esempio di un marchio Ex

Sigla	Denominazione	Significato
CE	Marchio CE	Marchio di conformità secondo allegato X della direttiva 94/9/CE. Il produttore applica il marchio prima di mettere in commercio il prodotto.
II	Gruppo apparecchi	Il riduttore può essere impiegato in zone a rischio di esplosione, escluso il settore minerario.
2D	Categoria del dispositivo	Il dispositivo appartenente alla categoria 2D può essere impiegato in zone in cui occasionalmente si verifica un'atmosfera potenzialmente esplosiva con presenza di polveri (D). L'apparecchio garantisce un grado elevato di sicurezza e può essere impiegato nella zona 21 e nella zona 22.
c	Tipo di protezione antincendio	Sicurezza costruttiva per dispositivi non elettrici in zone a rischio di esplosione conf. a DIN EN 13463-5.
k	Tipo di protezione antincendio	Protezione per immersione in liquido per dispositivi non elettrici in zone a rischio di esplosione conf. a DIN EN 13463-8
T160°C	Classe di temperatura	Temperatura max della superficie 160 °C
X	Marchio aggiuntivo	Indica la necessità di osservare condizioni operative particolari, in questo caso le temperature dell'ambiente, (v. capitolo "Dati tecnici").
0102	Organo preposto	Luogo di deposito della documentazione tecnica conf. a 94/9/EG

3.2 Targhetta di identificazione

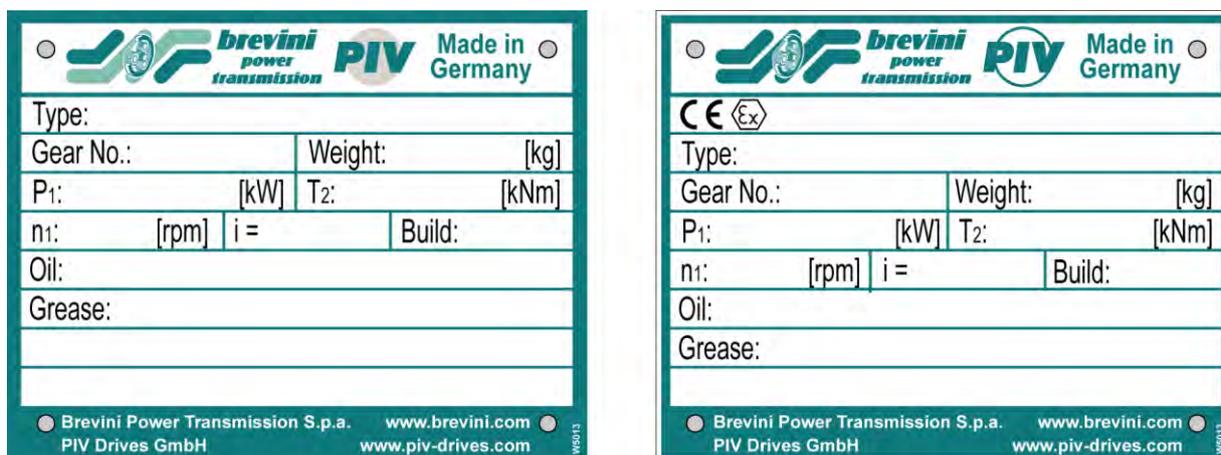



Fig. 2: Targhette dati standard (a sinistra) e targhette ATEX (a destra)

La targhetta di identificazione si trova sull’alloggiamento del riduttore e contiene i seguenti dati:

- Versione ATEX: marchio ATEX
- Tipo
- Numero di serie
- Peso del riduttore
- Potenza motrice P_1 [kW]
- Coppia in uscita T_2 [Nm]
- Velocità in entrata n_1 [min^{-1}]
- Rapporto di trasferimento i
- Data di produzione del riduttore
- Tipi di olio, classe di viscosità VG e quantità olio [l]
- Tipi di grasso, quantità di grasso per lubrificazione e numero dei punti da rilubrificare
- Dati specifici dei clienti
- Produttore

4 Installazione e funzione

4.1 Codice di ordinazione

K	-	PD	22	R	1	1	-	V	11	-	25	-	Z 1

Fig. 3: Esempio codice di ordinazione

K Predisposto per motore

K - Flangia attacco motore

M - Piastra del motore

J1 - Braccio oscillante del motore

J2 - Mensola del motore

PD Tipo di costruzione

PB, PC, PD, PE - Riduttori ad assi paralleli

PLB, PLC, PLD - Riduttore ad assi ortogonali

PWC, PWD - Riduttori compatti

22 Dimensione del riduttore: 10 - 84

R Posizione di montaggio e superficie sottostante dell'alloggiamento

R1, R2 - In pos. orizzontale, albero uscita orizzontale

1 S5 - In pos. verticale, albero uscita sotto

T6 - In pos. verticale, albero uscita sopra

U3, U4 - In pos. orizzontale, albero uscita verticale

1 Tipi di montaggio

0 - Riduttore pendolare con braccio di reazione

1 - Su superficie dell'alloggiamento 1

2 - Su superficie dell'alloggiamento 2

3 - Su superficie dell'alloggiamento 3

4 - Su superficie dell'alloggiamento 4

5 - Su superficie dell'alloggiamento 5

6 - Su superficie dell'alloggiamento 6

7 - Sulla flangia uscita

Albero uscita

V - Albero pieno con cava per linguetta

H - Albero cavo con cava per linguetta

G - Albero cavo con anello calettatore

F - Flangia dell’albero

11

Posizione dell’albero e senso di rotazione
Posizione del dispositivo antiretro

25

Rapporto di trasferimento a norma

Aggiunta

1 - Raffreddamento a ventola

2 - Due ventole

3 - Serpentina di raffreddamento

4 - Ventola e serpentina di raffreddamento

8 - Due serpentine di raffreddamento

9 - Due serpentine di raffreddamento e una ventola

4.2 Breve descrizione

Descrizione generale

Il riduttore converte velocità e coppia di un azionamento. L’azionamento avviene mediante un semplice momento torcente. La potenza viene trasmessa tramite un riduttore dall’albero entrata all’albero uscita.

Dettagli di costruzione

Vedi descrizione tecnica separata ed esploso dei pezzi di ricambio.

Lubrificazione

Vedi descrizione tecnica separata.

Raffreddamento

Vedi descrizione tecnica separata.

Dispositivi di monitoraggio e controllo

Vedi descrizione tecnica separata.

4.3 Posizione di montaggio

Riduttori ad assi paralleli PB, PC, PD, PE

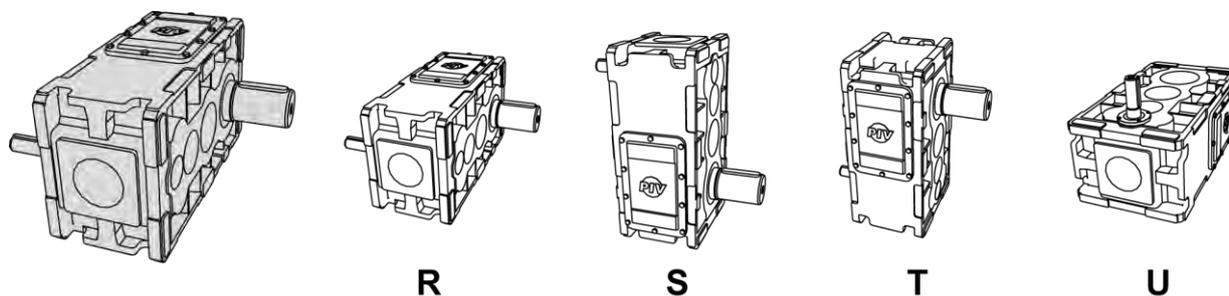



Fig. 4: Riduttori ad assi paralleli

Riduttori ad assi ortogonali PLB, PLC, PLD

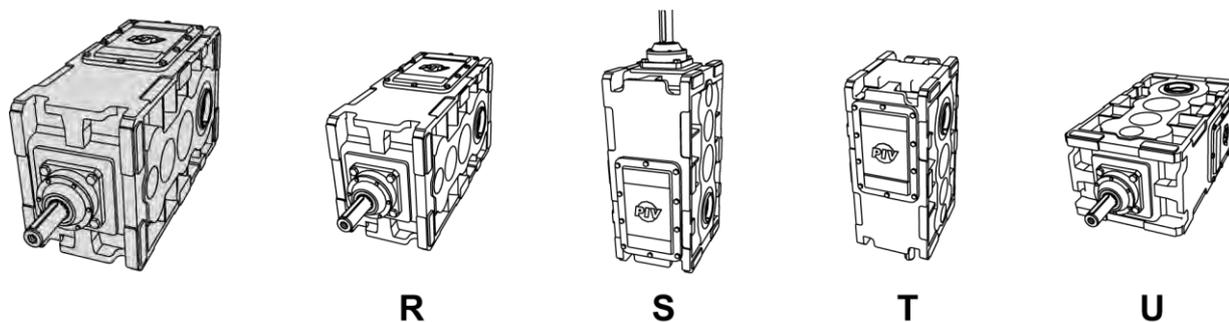



Fig. 5: Riduttore ad assi ortogonali

Riduttori compatti PWC, PWD

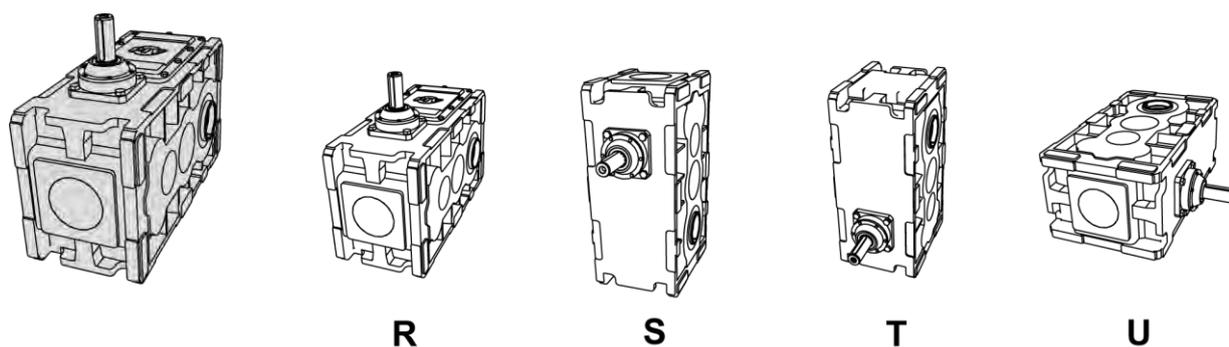
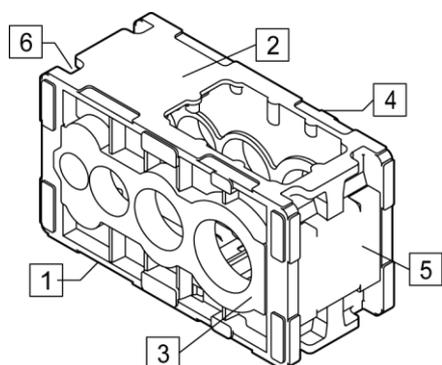



Fig. 6: Riduttori compatti

4.4 Superfici dell’alloggiamento

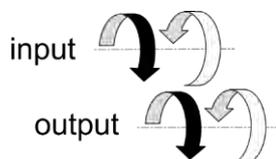
Fig. 7: Superfici dell’alloggiamento

Le superfici dell’alloggiamento sono numerate per l’identificazione con numeri da 1 a 6 (Fig. 7).

Il montaggio consentito è descritto nel foglio dimensioni del riduttore.

Esempio

R – Posizione di montaggio orizzontale

1 – Superficie 1 sotto

4.5 Posizioni degli alberi e sensi di rotazione

Indicazione dei sensi di rotazione

Sigla della superficie sottostante dell’alloggiamento

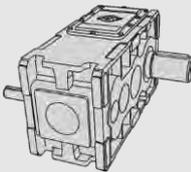
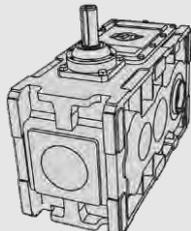
Estremità dell’albero aggiuntiva oppure albero bisporgente

Dispositivo antiretro

Albero cavo con anello calettatore soltanto solo per grandezze 31

Panoramica

Panoramica sui tipi di costruzione e posizioni di montaggio

Tipo di costruzione			Posizioni di montaggio e superfici dell'alloggiamento	Figura
	Riduttori ad assi paralleli	PB	R1	Fig. 8 Fig. 9
		PC	R1, S5, T6	
		PD	R1, S5, T6	
		PE	R1, S5, T6	
	Riduttore ad assi ortogonali	PLB	R1, S5, T6	Fig. 10 Fig. 11
		PLC	R1, S5, T6, U3	
		PLD	R1, S5, T6, U3	
	Riduttori compatti	PWC	R1, S5, T6, U4	Fig. 12 Fig. 13
		PWD	R1, S5, T6, U4	

Riduttori ad assi paralleli PB, PC, PD, PE

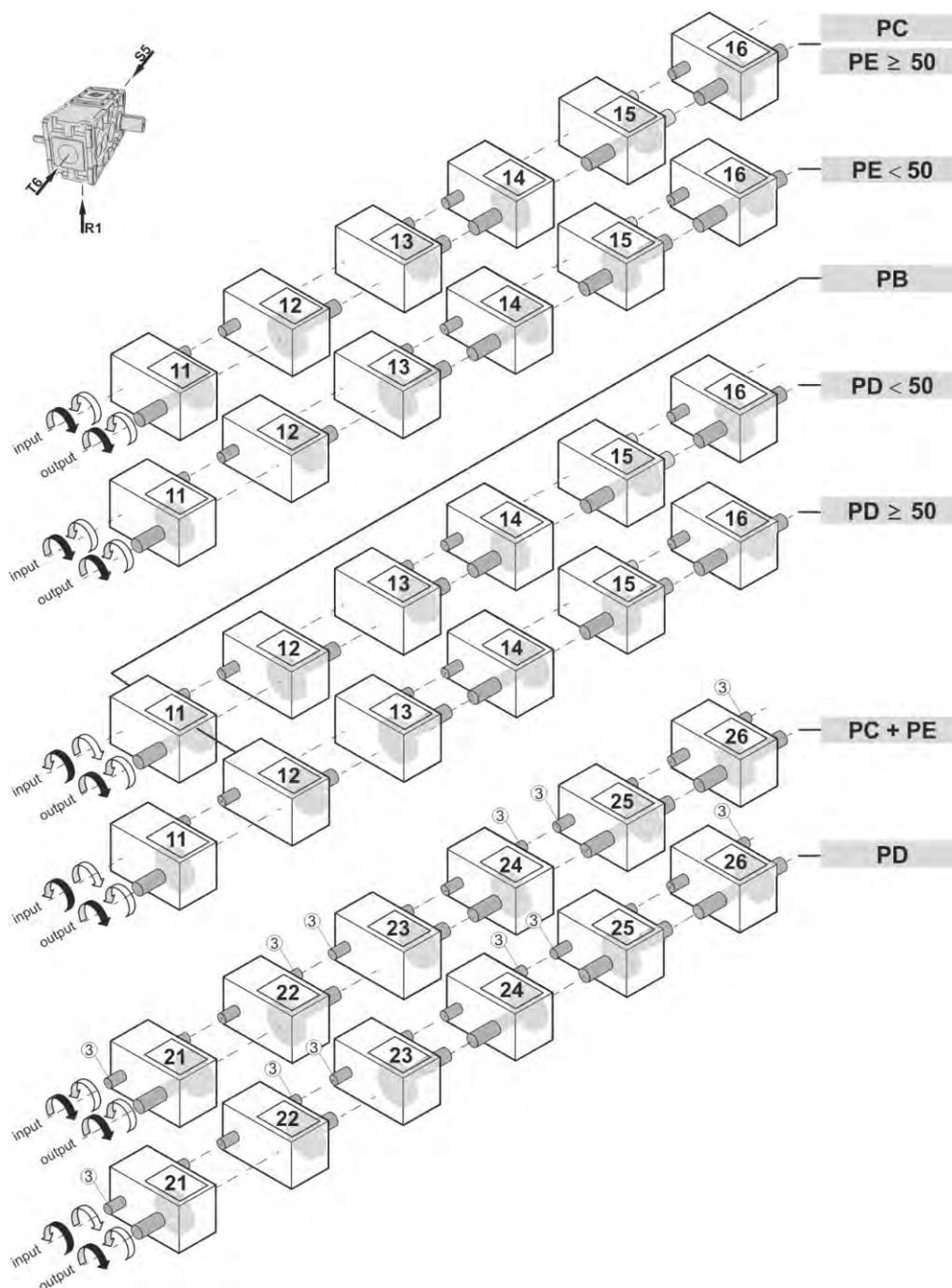



Fig. 8: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi paralleli

R1, T6 e S5	Posizione di montaggio e superficie sottostante dell'alloggiamento	③	Estremità dell'albero supplementare oppure albero bisporgente

Riduttori ad assi paralleli PB, PC, PD, PE

Fig. 9: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi paralleli

R1, T6 e S5	Posizione di montaggio e superficie sottostante dell’alloggiamento	④	Dispositivo antiretro

Installazione e funzione

Riduttori ad assi ortogonali PLB, PLC, PLD

Fig. 10: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi ortogonali

R1, T6 e S5	Posizione di montaggio e superficie sottostante dell'alloggiamento
③	Estremità dell'albero supplementare oppure albero bisporgente

Riduttori ad assi ortogonali PLB, PLC, PLD

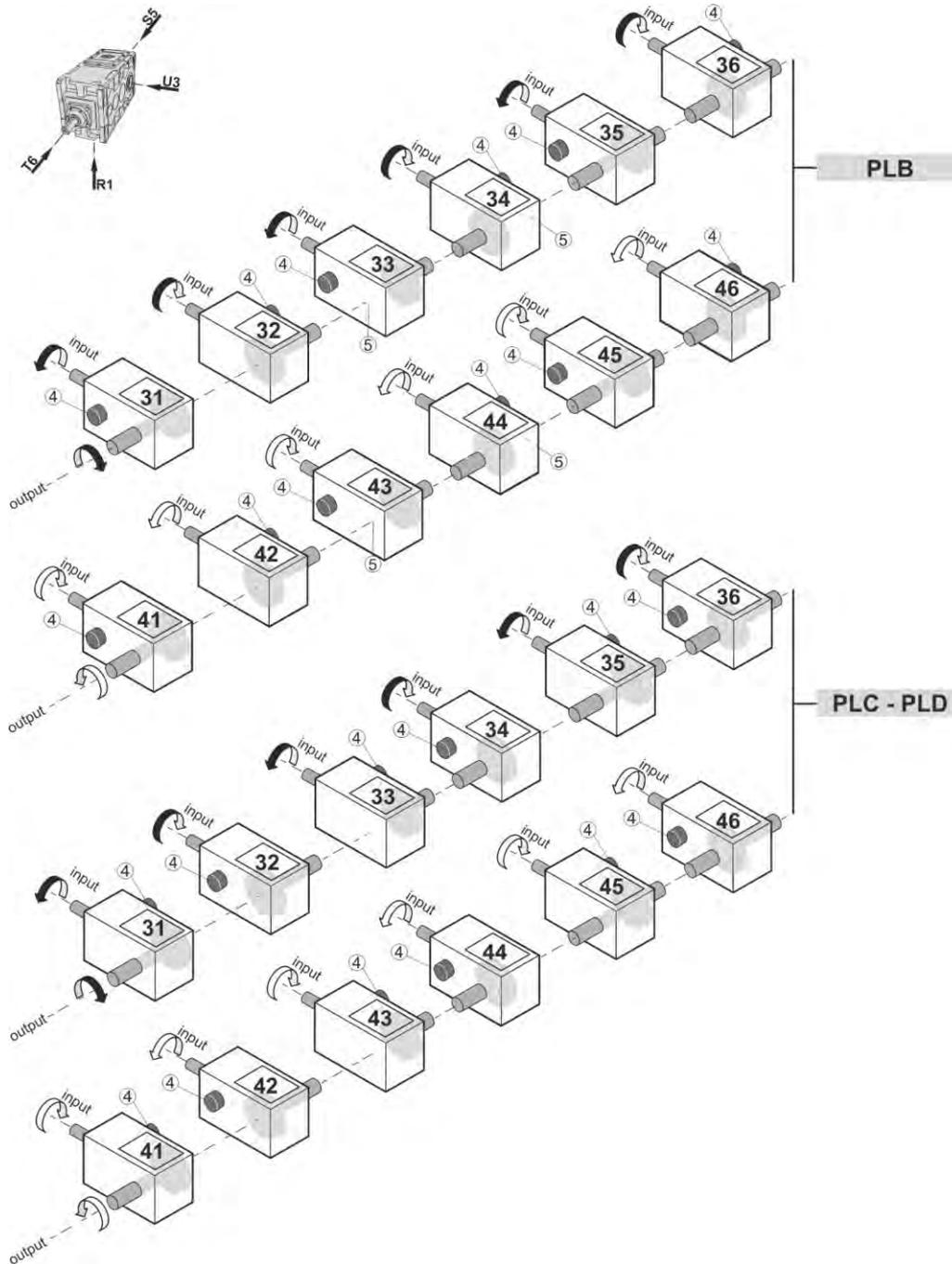



Fig. 11: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori ad assi ortogonali

R1, T6 e S5 Posizione di montaggio e superficie sottostante dell’alloggiamento

④ Dispositivo antiretro

⑤ Albero cavo con anello calettatore soltanto solo per grandezze ≥ 31

Riduttori compatti PWC, PWD

Fig. 12: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori compatti

R1, T6 e S5	Posizione di montaggio e superficie sottostante dell’alloggiamento
③	Estremità dell’albero supplementare oppure albero bisporgente
④	Dispositivo antiretro

Riduttori compatti PWC, PWD

Fig. 13: Posizioni degli alberi e sensi di rotazione dei riduttori compatti

R1, T6 e S5 Posizione di montaggio e superficie sottostante dell’alloggiamento

③ Estremità dell’albero supplementare oppure albero bisporgente

④ Dispositivo antiretro

4.6 Elementi di visualizzazione e di comando

Elementi di indicazione possibili:

- Asta per controllo del livello olio standard
- Spia per livello olio
- Spioncino di vetro
- Termometro dell’olio
- Manometro
- Spia che indica il grado di sporcizia del filtro

4.7 Utensili e strumenti da impiegare in zone a rischio di esplosione

Zone 0 e 20

Nelle zone 0 e 20 impiegare esclusivamente attrezzi che non generano scintille.

Zone 1 e 2

Nelle zone 1 e 2 impiegare esclusivamente utensili di acciaio che durante ill loro utilizzo possono generare soltanto una singola scintilla. Gli utensili che generano piogge di scintille sono consentiti esclusivamente in luoghi di lavoro esenti completamente da atmosfere a rischio di esplosione.

IIc

In caso di pericolo di esplosione a causa di sostanze del gruppo IIc, vige un divieto di utilizzo generale nella zona 1 di qualsiasi tipo di utensile di acciaio.

Utensili e strumenti

Sono necessari i seguenti utensili e strumenti per l’utilizzo in zone a rischio di esplosione:

- set di chiavi inglesi
- chiave dinamometrica
- set di cacciaviti
- set di chiavi a tubo esagonali
- dispositivo di montaggio
- event. elementi di compensazione (dischi, anelli distanziatori)
- materiale di fissaggio per elementi di entrata/uscita
- lubrificante (Molycote®)
- prodotto per sigillare le viti, ad es. Loctite 243

4.8 Accessori

- riduttore ad azionamento elettrico
- pezzi da montare, v. istruzioni per l'uso allegate
- altri accessori, v. catalogo

5 Trasporto, imballaggio e magazzinaggio

I diversi modelli del riduttore possono avere dimensioni e pesi molto diversi.

I mezzi di trasporto non sono compresi nella fornitura di PIV Drives GmbH.

5.1 Avvertenze di sicurezza per il trasporto

Carichi sospesi

AVVERTIMENTO!
Pericolo di vita per carichi sospesi

Durante il trasporto i carichi possono oscillare verso l'esterno e cadere. Ciò può causare lesioni gravi e mortali.

- Il percorso di trasporto deve essere messo sotto sicurezza.
- Stare lontani dalla zona di oscillazione dei carichi sospesi.
- Il trasporto può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato. Vedi protocollo di istruzione in allegato.
- Muovere i carichi esclusivamente sotto vigilanza.
- Utilizzare esclusivamente sollevatori e dispositivi di imbracatura di sufficiente portata.

  Osservare le istruzioni per l'uso dei sollevatori.
- Non utilizzare in alcun modo sollevatori danneggiati come funi e cinghie.
- Utilizzare traverse idonee.
- Deporre il carico se si lascia il posto di lavoro.

Pericolo di scivolamento

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di scivolamento!

Dagli anelli di tenuta danneggiati può fuoriuscire olio. Scivolare su questo olio può causare gravi lesioni.

- Rimuovere immediatamente l'olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile.
- Pulire il pavimento.

Trasporto improprio

NOTA!
Danni ai beni da trasporto improprio!

In caso di trasporto improprio i colli potrebbero cadere o ribaltarsi. Ciò potrebbe comportare danni ai beni notevoli.

- Durante lo scarico dei colli alla consegna e il trasporto all'interno dell'azienda, procedere con cautela e rispettare i simboli e le avvertenze riportati sull'imballo.
- Utilizzare solo i punti d'imbracatura previsti.
- Rimuovere gli imballi solo poco prima del montaggio.

5.2 Ispezione di trasporto

Al ricevimento della fornitura verificarne immediatamente completezza e danni da trasporto.

In caso di danni da trasporto già individuabili dall'esterno procedere come segue:

- Non accettare la fornitura o accettarla solo con riserva.
- Annotare l'entità dei danni nei documenti di trasporto o nella bolla di consegna del trasportatore.
- Avviare la procedura di reclamo.

Contestare ogni difetto non appena identificato. Le richieste di risarcimento danni possono essere fatte valere solo entro i termini di reclamo applicabili.

5.3 Imballaggio

Imballaggio

I singoli pezzi devono essere imballati conformemente alle condizioni di trasporto previste.

L’imballaggio deve proteggere da danni per trasporto, da corrosione e da altri tipi di danno i singoli componenti fino alla fase di assemblaggio. Non distruggere quindi l’imballaggio e rimuoverlo soltanto poco prima del montaggio.

Cinghie di fissaggio

Il riduttore deve essere fissato al pallet con cinghie di fissaggio.

ATTENZIONE!
Pericolo di lesioni con angoli e bordi taglienti delle cinghie di fissaggio!

Le cinghie di fissaggio che fissano il riduttore sul pallet hanno spigoli taglienti. Quando si tagliano le cinghie di fissaggio rimbalzano all'indietro e hanno estremità taglienti. Il contatto con cinghie di fissaggio a spigoli vivi può provocare lesioni.

- Indossare guanti di protezione.
- Durante il taglio delle cinghie di fissaggio mettersi in posizione di sicurezza, in modo tale che il rimbalzo all'indietro delle estremità delle cinghie non rappresenti un pericolo.
- Smaltire in modo appropriato le cinghie di fissaggio.

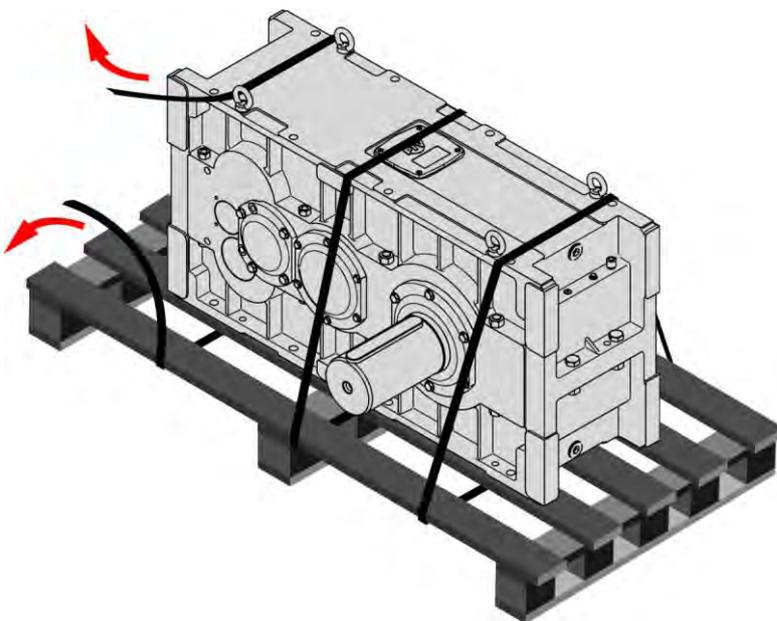



Fig. 14: Cinghie di fissaggio

Dispositivi di protezione: ■ Guanti di protezione

Allentamento delle cinghie di fissaggio

1. **ATTENZIONE!**
   Pericolo di lesioni a causa di rimbalzo all'indietro delle cinghie di fissaggio!

   Tagliare le cinghie di fissaggio con una cesoia per lamiera.
2. Smaltire in modo appropriato le cinghie di fissaggio.

Materiali di imballaggio

Smaltire il materiale di imballaggio conformemente alle rispettive disposizioni di legge e direttive locali.

NOTA!
Pericolo per l’ambiente a causa di smaltimento non appropriato!

I materiali di imballaggio sono costituiti da preziose materie prime e in molti casi possono essere riutilizzati oppure trattati, rielaborati e riciclati. Lo smaltimento non appropriato dei materiali di imballaggio può provocare gravi danni all’ambiente!

- Smaltire i materiali di imballaggio in modo ecocompatibile.
- Attenersi alle disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento. Incaricare eventualmente una ditta specializzata nello smaltimento di rifiuti riciclabili.

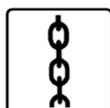
Materiali di imballaggio

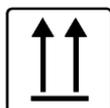
L’imballaggio è fatto su misura a seconda del percorso di trasporto e delle condizioni climatiche. Materiali di imballaggio possibili:

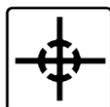
- legno
- pellicola
- reti di protezione
- carta anticorrosione BRANOrost
- vernice protettiva
- sacchetto di disidratante
- cinghie di fissaggio
- scatola di cartone
- carta UCI/sacchetto UCI

5.4 Simboli sull’imballaggio

I seguenti simboli sono applicati sull’imballaggio. Per il trasporto, fare sempre attenzione ai simboli.

Fissare qui

Applicare i dispositivi di imbracatura soltanto nei punti contrassegnati da questo simbolo.

Sopra

Le punte delle frecce del simbolo indicano la parte superiore del pacco imballato. Devono sempre indicare la parte superiore, altrimenti il contenuto potrebbe essere danneggiato.

Baricentro

Indica il baricentro dei pacchi imballati.

Fare attenzione alla posizione del baricentro durante il sollevamento e il trasporto.

Proteggere dall’umidità

Proteggere i pacchi imballati dall’umidità e mantenerli asciutti.

Fragile

Contraddistingue i pacchi imballati con contenuto fragile o delicato.

Trattare il pacco imballato con cautela, non farlo cadere e non esporlo a urti.

Veicolo per trasporto interno

Il pacco imballato può essere trasportato con un veicolo per trasporto interno.

Sollevarlo un poco in questo punto con il veicolo per trasporto interno.

Protezione contro il calore

Proteggere il riduttore da fonti di calore e dai raggi solari diretti con una copertura.

Protezione contro il freddo

Proteggere il riduttore dal freddo con una copertura.

Non aprire l’imballaggio

Prima di aprire l’imballaggio leggere le istruzioni per l’uso.

Vietato l’utilizzo di ganci a mano

I ganci a mano sono vietati per evitare danni al riduttore e ai componenti.

Non disimballare

Non disimballare

Il contenuto di questo pacco è protetto con carta anticorrosione automatica BRANOrost, la cui efficacia si si basa su un’evaporazione costante del principio attivo.

Rimuovere l’imballaggio soltanto poco prima di utilizzare il riduttore.

In caso di controlli, richiudere il più velocemente possibile l’imballaggio BRANOrost. Gli imballaggi BRANOrost danneggiati devono essere sostituiti.

Non calpestare

I riduttori, anche quelli imballati, non devono essere calpestati.

5.5 Trasporto

5.5.1 Sospensioni del riduttore

I singoli riduttori possono essere sollevati con grilli a omega o con viti ad anello secondo DIN 580 (non compresi nella fornitura di PIV Drives GmbH).

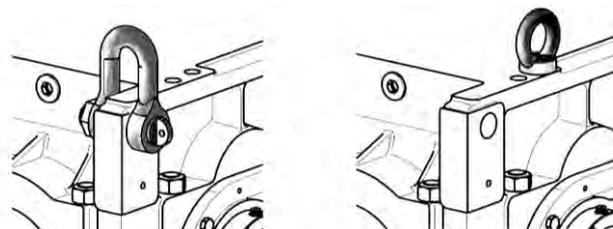



Fig. 15: Grillo a omega e vite ad anello

Trasporto con motore

Dispositivi di protezione:

- Indumenti protettivi da lavoro
- Scarpe di sicurezza
- Elmetto di sicurezza
- Guanti di protezione

Utensile speciale:

- Traversa

Cinghia

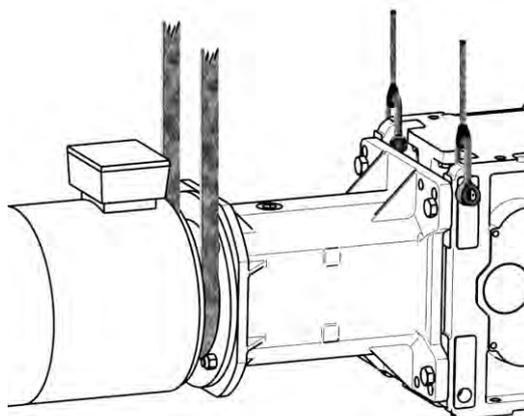



Fig. 16: Trasporto con motore

1.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di fissaggio non appropriato del riduttore

A causa di un fissaggio non appropriato il pacco imballato può cadere e provocare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

Stabilizzare con una cinghia i motori che sono avvitati alla flangia attacco motore del riduttore.

Sospensione del riduttore

2. Appendere il carico maggiore del riduttore e del motore alle sospensioni del riduttore.

La cinghia serve esclusivamente come supporto.

Gli occhielli a vite eventualmente esistenti nel motore non possono essere utilizzati per il trasporto combinato di riduttore-motore.

3. Tirare la cinghia verso l'alto sempre in posizione perpendicolare all'asse centrale. Utilizzare a questo scopo una traversa per il trasporto.

Traversa

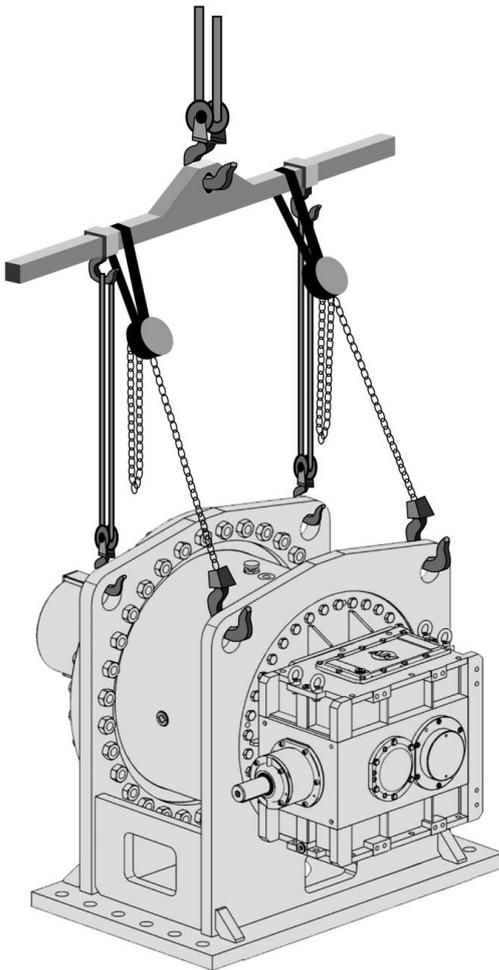



Fig. 17: Sospensioni per la stabilizzazione

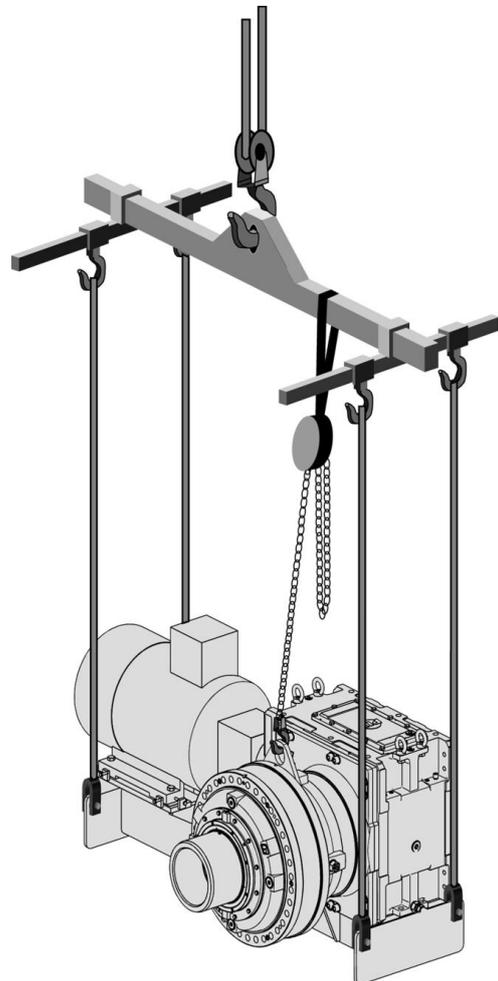



Fig. 18: Sospensioni per la stabilizzazione

Fissaggio del riduttore

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di fissaggio non appropriato del riduttore!

Il trasporto di un riduttore senza traversa può provocare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

- Non eseguire mai il trasporto senza traversa.
- Se sono necessarie ulteriori sospensioni per la stabilizzazione del carico, il riduttore combinato può essere allineato con una catena o un paranco a catena.

Negli esempi in Fig. 17 e Fig. 18, le funi sorreggono il carico.

Le catene possono essere utilizzate esclusivamente per allineare e stabilizzare il riduttore combinato.

5.5.2 Indicazioni per il trasporto del riduttore

Attenersi alle seguenti indicazioni per ogni trasporto di riduttori:

- Gli alloggiamenti della serie di riduttori POSIRED hanno tali dimensioni che le forze generate durante il funzionamento vengono trasmesse in modo sicuro. I punti di fissaggio degli alloggiamenti possono ricevere soltanto la forza peso del riduttore.

  I punti di fissaggio non sono dimensionati per il trasporto di una macchina completa, bensì per il trasporto del riduttore. Per le unità di azionamento riduttore e motore su telaio, i punti di fissaggio sono sul telaio. Vedi ↳ Capitolo 5.5.3 *»Esempio di trasporto del riduttore« a pag. 57*.
- In caso di trasporto non appropriato, il riduttore o la macchina completa possono essere danneggiati.
- Il peso complessivo del riduttore insieme ai relativi componenti si evince dalla bolla di fornitura.
- I riduttori possono essere sollevati soltanto dai punti di sospensione previsti. Essi sono contrassegnati nel riduttore con adesivi.
- Nessuna forza trasversale può incidere sui punti di fissaggio. Le funi o le catene devono sempre stare ad angolo retto rispetto alla superficie di fissaggio. Il che significa che per il trasporto del riduttore con o senza telaio o dell'unità riduttore-motore si deve sempre utilizzare una traversa (v. foto di esempio di applicazione).
- Le filettature frontali nelle estremità dell'albero non possono in nessun caso essere utilizzate per inserire le viti ad anello per il trasporto.
- Le estremità dell'albero non possono essere usate come punti di fissaggio per il trasporto.
- I dispositivi di imbracatura devono essere sufficientemente sicuri per il peso del riduttore.
- Il trasporto del riduttore deve avvenire in modo tale da evitare danni a persone e danni al riduttore. Urti alle estremità libere dell'albero possono per es. provocare danni al riduttore.
- Il trasporto del riduttore può avvenire con dispositivi di trasporto adeguati. Gru e sollevatori devono essere in grado di reggere il peso del pezzo trasportato. Proteggere le funi per il trasporto da eventuali danni con spigoli vivi.
- L'operatore deve essere autorizzato a guidare la gru.
- Trasportare il riduttore senza carica d'olio. Nel caso sia inevitabile trasportare il riduttore con carica d'olio, effettuare il trasporto con la massima prudenza. Sciabordando l'olio avanti e indietro, il riduttore può iniziare a vibrare.
- Lasciare possibilmente il riduttore o la macchina completa sul pallet e trasportarlo con un muletto.

Trasporto, imballaggio e magazzinaggio

- Fare attenzione che i tubi dell’olio o i componenti del riduttore non siano danneggiati, schiacciati o piegati.
- Non trasportare il riduttore in posizione inclinata.
- I riduttori non possono essere sovrapposti nell’imballaggio.
- Il riduttore non può essere immagazzinato in vie di passaggio o di evacuazione.
- Il riduttore non può essere immagazzinato davanti a impianti di rilevazione/segnalazione incendi e ad agenti estinguenti.

5.5.3 Esempio di trasporto del riduttore

Panoramica degli esempi

- Riduttore POSIRED 2 ↳ *pag. 57*
- Riduttore POSIRED D con flangia attacco motore ↳ *pag. 58*
- Riduttore POSIRED 2 con flangia attacco motore e motore ↳ *pag. 58*
- Riduttore POSIRED N ↳ *pag. 58*
- Riduttore POSIRED 2 con motore e giunto di accoppiamento/freno su telaio ↳ *pag. 59*
- Riduttore POSIRED con motore e trasmissione a cinghia ↳ *pag. 59*
- Riduttore POSIREX ↳ *pag. 60*
- Riduttore POSITWIN ↳ *pag. 60*
- Riduttore combinato ad alta potenza ↳ *pag. 60*
- Riduttore combinato ad alta potenza con motore su telaio ↳ *pag. 61*
- Riduttore combinato ad alta potenza con motore e braccio di reazione ↳ *pag. 61*

POSIRED 2

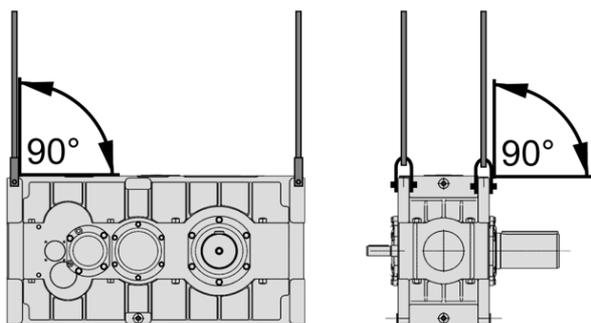



Fig. 19: POSIRED 2

Trasporto con funi o con catene per mezzo di traversa.

Sospensione possibilmente con grilli a omega o blocchi di carico.

Le funi, cinghie o catene devono essere sempre utilizzate ad angolo retto rispetto al punto di sospensione.

POSIRED D con flangia attacco motore

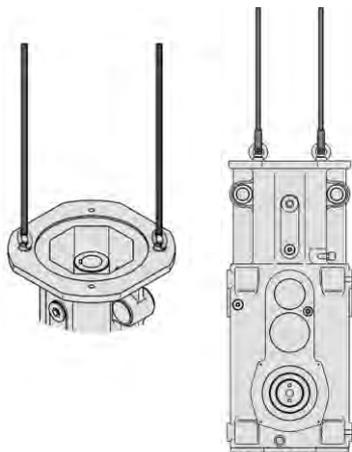



Fig. 20: POSIRED D con flangia attacco motore

Trasporto con funi o con catene.

Le viti ad anello vengono avvitate nei fori filettati per il montaggio del motore.

Non sono presenti altri punti di sospensione nel riduttore.

Non è consentito un trasporto con motore già montato.

POSIRED 2 con flangia attacco motore e motore

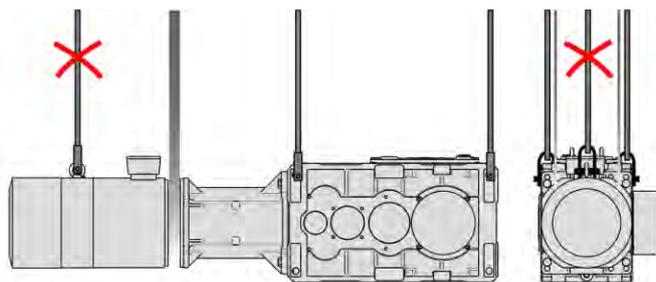



Fig. 21: POSIRED 2 con flangia attacco motore e motore

Trasporto con traversa.

Il motore deve essere stabilizzato con una sospensione aggiuntiva.

Il carico principale del riduttore e del motore viene appeso alle sospensioni.

La sospensione supplementare serve soltanto come supporto o allineamento. Gli occhielli a vite del motore (contrassegnati con X in Fig. 21) non possono essere utilizzati a questo scopo.

POSIRED N

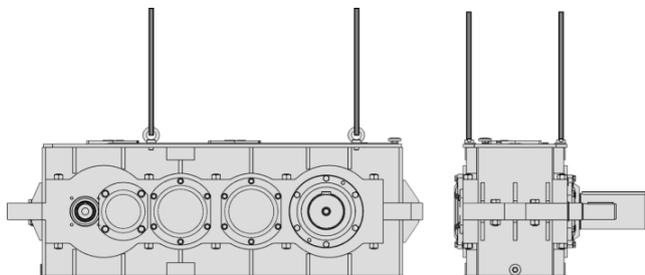
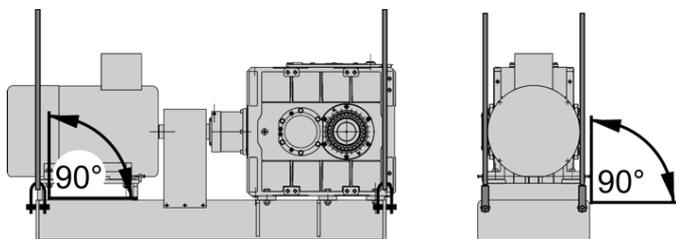



Fig. 22: POSIRED N

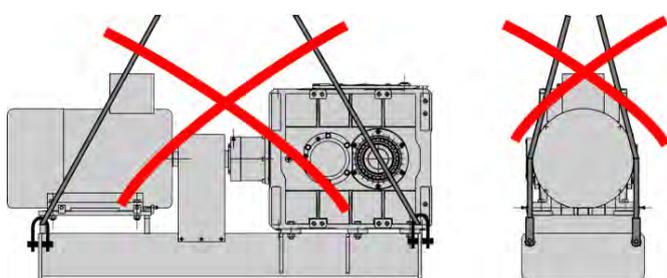
Trasporto con funi o con catene per mezzo di traversa.

Nel caso in cui non sia possibile utilizzare gli anelli a omega, trasportare il riduttore con viti ad anello.

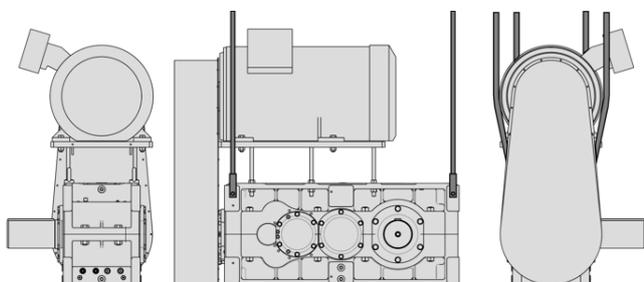
POSIRED 2 con motore e giunto di accoppiamento/freno su telaio

Fig. 23: POSIRED 2 con motore e giunto di accoppiamento/freno su telaio

Trasporto con traversa.

Le funi o le catene possono essere fissate perpendicolarmente al telaio soltanto nei punti di sospensione contrassegnati.

Fig. 24: Trasporto non appropriato

Non tirare mai funi/catene in modo obliquo rispetto alla sospensione.

POSIRED con motore e trasmissione a cinghia

Fig. 25: POSIRED con motore e trasmissione a cinghia

Trasporto con traversa.

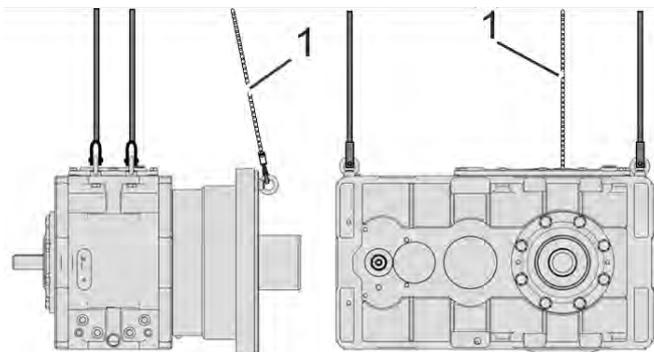
L’impianto del motore e i punti di sospensione presenti nel motore non possono essere utilizzati per il sollevamento.

POSIREX

Fig. 26: POSIREX

Trasporto con traversa.

Il cuscinetto reggispinta deve essere stabilizzato con una catena per evitare il ribaltamento (Fig. 26/1) (sospensione a una vite ad anello).

Non si possono danneggiare le tubature.

Il carico maggiore viene appeso alle sospensioni del riduttore. La sospensione supplementare serve soltanto come supporto o allineamento.

POSITWIN

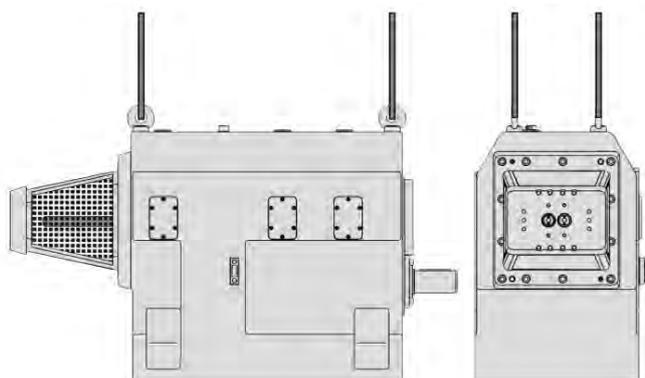



Fig. 27: POSITWIN

Trasporto con traversa.

Si deve fare particolarmente attenzione che la lanterna attorno agli alberi uscita (Fig. 27/1) non venga danneggiata durante il trasporto.

Eventualmente la lanterna deve essere munita di una protezione.

La lanterna non può essere utilizzata per sollevare il riduttore.

Riduttore combinato ad alta potenza

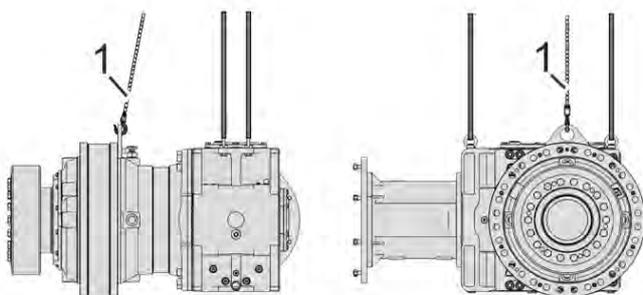



Fig. 28: Riduttore combinato ad alta potenza

Trasporto con traversa.

Il carico principale del riduttore combinato viene appeso alle sospensioni del riduttore. La sospensione del riduttore planetario (Fig. 28/1) serve per l’allineamento e per il supporto.

Riduttore combinato ad alta potenza con motore su telaio

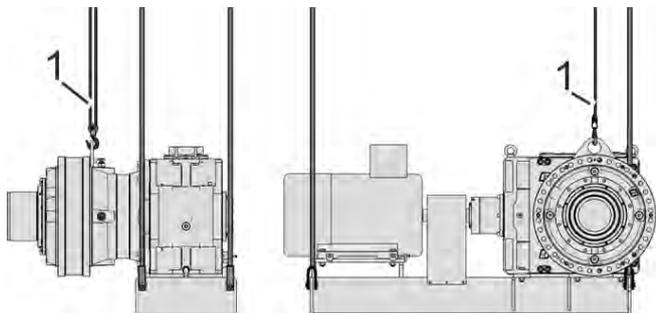



Fig. 29: Riduttore combinato ad alta potenza con motore su telaio

Trasporto con traversa.

Il carico principale del riduttore combinato viene appeso al telaio del riduttore. La sospensione del riduttore planetario (Fig. 29/1) serve per l'allineamento e per il supporto.

Non appendere mai funi/catene in modo obbliquo rispetto alla sospensione del telaio.

Riduttore combinato ad alta potenza con motore e braccio di reazione

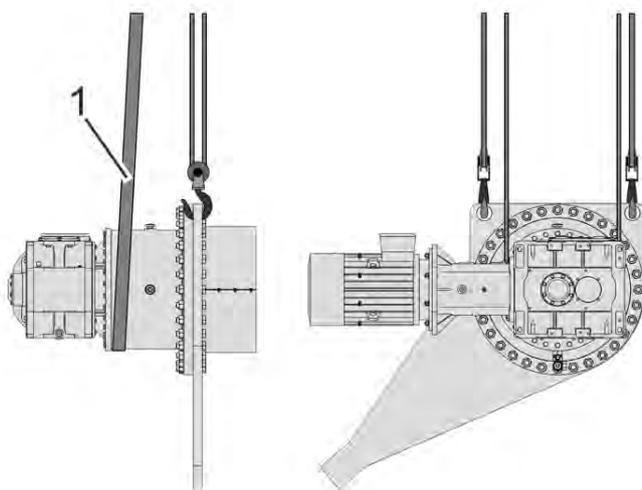



Fig. 30: Riduttore combinato ad alta potenza con motore e braccio di reazione

Trasporto con traversa.

Il carico principale del riduttore combinato viene appeso alle sospensioni del riduttore. La cinghia di fissaggio aggiuntiva (Fig. 30/1) serve per l'allineamento e per il supporto.

Il braccio di reazione non può essere utilizzato come punto di fissaggio e durante il trasporto non deve essere esposto a colpi e urti.

5.5.4 Fissaggio

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Scarpe di sicurezza
- Elmetto di sicurezza
- Guanti di protezione

Utensile speciale:
- Traversa

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di caduta di pacchi imballati!

Con un fissaggio non appropriato il riduttore può cadere e provocare lesioni gravi.

1. Fissare sempre con funi o catene tirate perpendicolarmente rispetto al telaio di fondazione.

   Vedi
   Capitolo 5.5.1 *»Sospensioni del riduttore« a pag. 52*,

   Capitolo 5.5.2 *»Indicazioni per il trasporto del riduttore« a pag. 55*

   Capitolo 5.5.3 *»Esempio di trasporto del riduttore« a pag. 57*.

2. Assicurarsi che il pezzo da trasportare penda in modo rettilineo, eventualmente fare attenzione al baricentro eccentrico.

3. Inizio del trasporto.

5.6 Magazzinaggio

In determinate circostanze sui pacchi imballati si trovano indicazioni per il magazzinaggio che prescindono dai requisiti qui menzionati. Attenersi a queste avvertenze in modo conforme.

Attenersi alle seguenti indicazioni:

- a prescindere dalla posizione di montaggio del riduttore, esso viene immagazzinato preferibilmente nella posizione R. Vedi ↳ Capitolo 4.3 *»Posizione di montaggio« a pag. 35*.

  Non è consentito immagazzinare i riduttori sovrapponendoli.

  I riduttori non possono essere sovrapposti nemmeno imballati in cassette.
- Il riduttore deve essere immagazzinato in un luogo asciutto e protetto dagli agenti atmosferici.

  Il range di temperatura consentito va da +5 °C a +35 °C.

  In caso di magazzinaggio all’aria aperta, il riduttore deve essere coperto in modo particolarmente accurato per evitare che sul riduttore si depositino umidità e corpi estranei (sporco, polvere).

  Evitare assolutamente la formazione di acqua stagnante. L’umidita relativa consentita è di max 60 %.
- Il riduttore non può essere esposto a improvvisi sbalzi di temperatura.
- Il riduttore non può essere esposto a sostante chimiche aggressive o a prodotti con effetti simili.
- Il rivestimento del riduttore non deve subire danni. Qualsiasi tipo di danno può pregiudicare l’efficacia della protezione esterna e causare corrosione.
- In caso di magazzinaggio superiore a 3 mesi, controllare regular-mente lo stato generale di tutti i componenti e dell’imballaggio.
- Per evitare danneggiamenti, durante l’intero periodo di magazzinaggio il riduttore non deve essere esposto a vibrazioni, per esempio su elementi in gomma.
- In caso di magazzinaggio superiore a 6 mesi, consigliamo di sostit-uire gli anelli di tenuta dell’albero prima della messa in funzione.
- Trasportare e immagazzinare il riduttore nell’imballaggio originale.
- Non può essere danneggiata la conservazione dell’albero con carta BRANOrost.

  In caso di danneggiamento della conservazione dell’albero, questa misura preventiva deve essere nuovamente eseguita.

  In stato integro, la carta BRANOrost protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

5.7 Conservazione

La seguente direttiva di conservazione vale esclusivamente per i riduttori di PIV Drives GmbH.

Per tutti i componenti sono valide le rispettive istruzioni per l'uso e direttive di conservazione del produttore.

La fornitura standard del riduttore avviene senza carica d'olio.

Nello stabilimento PIV Drives GmbH è stata realizzata una conservazione base conf. a Capitolo 5.7.2 *»Conservazione base del riduttore« a pag. 68*.

Nel caso in cui il riduttore sia stato fornito con una carica di olio, per la conservazione di questo riduttore contattare PIV Drives GmbH, dati di contatto v. Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

In queste istruzioni per l'uso non vengono contemplati i poliglicoli, consentiti generalmente come lubrificanti per riduttori soltanto previa consultazione con PIV Drives GmbH!

Direttive di conservazione

Panoramica direttive di conservazione:

- Stato di conservazione del riduttore al momento della consegna *pag. 65*
- Conservazione base del riduttore *pag. 68*
  - Conservazione base eseguita da PIV Drives GmbH per riduttori con lubrificante minerale, sintetico (polialfaolefine) e biodegradabile *pag. 68*
  - Conservazione base eseguita da PIV Drives GmbH per riduttori con lubrificanti fisiologicamente innocui *pag. 69*
- Conservazione successiva a carico del cliente *pag. 71*
  - Conservazione del riduttore con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo *pag. 72*
  - Conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante *pag. 75*
- Test della macchina con susseguente conservazione *pag. 78*
  - Test della macchina con utilizzo di un olio minerale anticorrosione *pag. 78*
  - Test della macchina con un riduttore completamente pieno di olio anticorrosione *Seite 79*

5.7.1 Stato di conservazione del riduttore al momento della consegna

Le superfici interne ed esterne dell’alloggiamento hanno il colore di fondo.

Le superfici esterne hanno in più una vernice coprente.

Gli alberi entrata e gli alberi uscita sono conservati con carta BRANOrost. Questa conservazione non deve subire danni poiché rimane fino al montaggio definitivo del riduttore per conservare gli alberi.

In caso di danni, la carta BRANOrost deve essere sostituita.

In stato integro, questo tipo di carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Tutte le altre superfici bianche sono lubrificate.

Industria alimentare

Se nel conferimento d’ordine viene già specificata la modalità di applicazione prevista “Industria alimentare”, nel processo di conservazione effettuato in fabbrica viene utilizzato un olio fisiologicamente innocuo.

Altrimenti viene utilizzato un olio che garantisce una protezione anticorrosione di 18 mesi ai riduttori a tenuta d’aria.

Conservazione base

Grazie a questa conservazione base, è garantita una conservazione di 18 mesi (olio minerale, polialfaolefine sintetica e olio biodegradabile) oppure di 6 mesi (olio fisiologicamente innocuo) ai riduttori a tenuta d’aria.

Dopo questo periodo, occorre controllare lo stato di conservazione del riduttore.

Il periodo di conservazione è contrassegnato da un adesivo sul riduttore.

Conservazione base da parte di PIV Drives GmbH

Conservazione base da parte di PIV Drives GmbH con	olio minerale con protezione speciale anticorrosione per 18 mesi			olio fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione per 6 mesi
Lubrificante utilizzato nel funzionamento successivo	olio minerale	olio sintetico (polialfaolefine)	olio biodegradabile	olio fisiologicamente innocuo
Conservazione base	olio minerale	olio minerale	olio minerale	olio fisiologicamente innocuo
Possibile durata della conservazione base	18 mesi	18 mesi	18 mesi	6 mesi
Lavaggio indispensabile prima di immettere il lubrificante di esercizio	no	no	sì, secondo direttiva del produttore di olio lubrificante e di VDMA 24569	no
Durata della conservazione degli alberi con carta BRANOrost	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi

Ripetizione del processo di conservazione a carico del cliente

Ripetizione del processo di conservazione a carico del cliente con	**olio minerale con protezione speciale anticorrosione per 18 mesi**			**olio fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione per 6 mesi**
Lubrificante utilizzato nel funzionamento successivo	olio minerale	olio sintetico (polialfaolefine)	olio biodegradabile	olio fisiologicamente innocuo
Possibile durata della conservazione ripetuta	18 mesi	18 mesi	18 mesi	6 mesi
Numero delle possibili ripetizioni dei processi di conservazione da parte del cliente	1	1	1	2
Durata massima complessiva possibile della conservazione incl. conservazione base da parte di PIV Drives	36 mesi max	36 mesi max	36 mesi max	18 mesi max
	È possibile ripetere un ulteriore processo di conservazione soltanto previa consultazione con PIV Drives GmbH.			
Durata della conservazione degli alberi con carta BRANOrost	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi	in stato integro durata max 36 mesi

5.7.2 Conservazione base del riduttore

5.7.2.1 Conservazione base eseguita da PIV Drives GmbH per riduttori con lubrificante minerale, sintetico (polialfaolefine) e biodegradabile

A prescindere dal tipo di olio utilizzato successivamente dal cliente, il riduttore viene conservato con un olio minerale speciale anticorrosione.

L’olio minerale speciale aderisce alle dentature anche dopo lo scarico dell’olio, garantendo una protezione anticorrosione di 18 mesi a riduttori a tenuta d’aria. Per chiudere ermeticamente il riduttore, la vite di sfiato viene sostituita da un tappo. La vite di sfiato viene messa in un posto sicuro nel riduttore da PIV Drives GmbH.

Gli alberi entrata e gli alberi uscita sono conservati con carta BRANOrost. Questa conservazione non deve subire danni. In caso di danni, la carta BRANOrost deve essere sostituita.

In stato integro, la carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Grazie a questa misura preventiva il riduttore è conservato per un periodo di 18 mesi.

Prima della messa in funzione

1.

   PERICOLO!
   Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

   Estraendo il tappo dall’apposita bocca di alimentazione dell’olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.

   - È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

   Prima della messa in funzione, sostituire il tappo con la vite di sfiato originale.

2. Versare olio fresco di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del livello max, utilizzando un filtro sulla bocca di alimentazione dell’olio (unità filtrante 25 μm).

Adesivo

Il riduttore ha un adesivo con l’indicazione:

“Il riduttore è stato conservato dal produttore con olio minerale. In caso di utilizzo di un altro tipo di lubrificante da parte del cliente, attenersi assolutamente ai requisiti operativi del produttore di olio lubrificante”.

Lavaggio del riduttore

1.

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente in fase operativa debba essere utilizzato olio fisiologicamente innocuo o olio biodegradabile, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

5.7.2.2 Conservazione base eseguita da PIV Drives GmbH per riduttori con lubrificanti fisiologicamente innocui

Se PIV Drives GmbH è a conoscenza che il riduttore verrà impiegato nel settore alimentare, il riduttore viene conservato con un olio lubrificante fisiologicamente innocuo approvato conf a specifiche NSF-H1.

L'olio minerale speciale aderisce alle dentature anche dopo lo scarico dell'olio lubrificante, garantendo una protezione anticorrosione di 6 mesi al riduttore a tenuta d'aria. Per chiudere ermeticamente il riduttore, la vite di sfiato viene sostituita da un tappo. La vite di sfiato viene messa in un posto sicuro nel riduttore da PIV Drives GmbH.

Gli alberi entrata e gli alberi uscita sono conservati con carta BRANOrost. Questa conservazione non deve subire danni. In caso di danni, la carta BRANOrost deve essere sostituita.

In stato integro, la carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Grazie a questa misura preventiva, il riduttore è conservato per 6 mesi.

Prima della messa in funzione

1.

PERICOLO!
Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

Estraendo il tappo dall'apposita bocca di alimentazione dell'olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.

- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

Prima della messa in funzione, sostituire il tappo con la vite di sfiato originale.

2. Versare olio fresco di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del livello max, utilizzando un filtro sulla bocca di alimentazione dell'olio (unità filtrante 25 µm).

Adesivo

Il riduttore ha un adesivo con l’indicazione:

“Il riduttore è stato conservato dal produttore con olio minerale fisiologicamente innocuo (approvato secondo specifiche NSF-H1).”

Lavaggio del riduttore

1.

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato conservato con un lubrificante diverso dall’olio lubrificante fisiologicamente innocuo, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

5.7.3 Conservazione successiva a carico del cliente

Scaduti i 18 o i 6 mesi di conservazione base effettuata da PIV Drives GmbH, il riduttore può essere conservato per un ulteriore periodo di magazzinaggio nel modo seguente:

Gas infiammabili

PERICOLO!
Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

La nebbia d'olio lubrificante può provocare esplosioni.

- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

Lavorare con olio lubrificante

AVVERTIMENTO!
Danni alla salute causati da olio lubrificante!

Inspirare nebbia di olio lubrificante e il contatto della pelle con olio lubrificante può provocare danni alla salute.

- Durante le operazioni con oli lubrificanti, indossare una mascherina di protezione delle vie respiratorie, indumenti protettivi da lavoro e guanti di protezione.

Operazioni con il riduttore

NOTA!
Danni al riduttore a causa di operazioni non appropriate!

Operazioni condotte in modo non appropriato possono recare gravi danni al riduttore.

- Proteggere sempre il riduttore da corpi estranei.
- Non mescolare mai oli lubrificanti di base diversa. Rispettare sempre le disposizioni dei produttori degli olii lubrificanti.
- Non danneggiare le tubature o i componenti del riduttore.
- Non danneggiare la conservazione dell'albero con carta BRANOrost. In caso di danneggiamento della conservazione dell'albero, questa misura preventiva deve essere nuovamente eseguita.
- Osservare tutte le direttive di sicurezza.

NOTA!
Danni all'ambiente causati da olio lubrificante!

Gli olii lubrificanti fuoriusciti possono provocare danni all'ambiente.

- Raccogliere l'olio lubrificante fuoriuscito e smaltirlo in conformità alle normative vigenti oppure conservarlo in modo appropriato.

5.7.3.1 Conservazione del riduttore con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo

Il riduttore può essere conservato con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo:

1.

   PERICOLO!
   Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

   Rimuovere il coperchio di manutenzione.

Punti di corrosione

2. Controllare se all'interno del riduttore ci sono punti di corrosione.
3. Se ci sono punti di corrosione contattare PIV Drives GmbH.
4. Se non ci sono punti di corrosione, rinnovare la conservazione del riduttore con misure preventive appropriate.

   Il lubrificante utilizzato per il riduttore a tenuta d'aria deve garantire una protezione anticorrosione di almeno 18 mesi oppure di 6 mesi se si utilizza un lubrificante fisiologicamente innocuo.

Riempimento di olio lubrificante

5. Versare l'olio lubrificante fino al raggiungimento del livello max contrassegnato. Per versare l'olio lubrificante utilizzare un filtro sulla bocca di alimentazione dell'olio (unità filtrante 25 µm).
6. Girare manualmente l'albero entrata fin quando l'albero uscita non ha compiuto almeno una rotazione completa.

   ⇨ L'olio lubrificante è completamente distribuito nel riduttore.

Scarico dell'olio lubrificante

7. Far defluire l'olio lubrificante.

   ⇨ L'olio lubrificante aderisce alle dentature anche dopo lo scarico dell'olio, garantendo una protezione anticorrosione di 18 mesi o di 6 mesi al riduttore a tenuta d'aria.

8. Per chiudere ermeticamente il riduttore, sostituire la vite di sfiato con un tappo.

   Custodire in modo sicuro la vite di sfiato nel riduttore.

Guarnizioni senza contatto

9.

Se il riduttore è munito di guarnizioni senza contatto, v. documentazione o descrizione tecnica.

Se il riduttore ha guarnizioni senza contatto e se ci sono camere a grasso, rilubrificare le camere a grasso. Vedi ↳ Capitolo 8.7.10 *»Lubrificazione con grasso lubrificante delle guarnizioni Taconite e delle tenute a labirinto senza contatto« a pag. 140*.

10. Se non ci sono camere a grasso, applicare un nastro adesivo per chiudere ermeticamente la fenditura attorno all'uscita albero.

   ⇨ Grazie a ciò si impedisce che l'aria fuoriesca dalle guarnizioni senza contatto e il riduttore è chiuso a tenuta d'aria.

Carta BRANOrost

11.

Gli alberi entrata e e uscita sono conservati con carta BRANOrost. Questa conservazione non deve subire danni.

In caso di danni, la carta BRANOrost deve essere sostituita.

   ⇨ In stato integro, questo tipo di carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Grazie a questa misura preventiva, il riduttore è conservato per un periodo di 18 mesi, utilizzando olio lubrificante fisiologicamente innocuo è conservato per un periodo di 6 mesi.

Durata max del periodo di magazzinaggio

Il processo di conservazione sopra descritto può essere effettuato dal cliente una sola volta se utilizza un olio lubrificante minerale con protezione speciale anticorrosione oppure max due volte se utilizza lubrificante fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione.

Grazie a ciò un riduttore con conservazione base effettuata da PIV Drives GmbH può essere immagazzinato per un periodo max complessivo di 36 mesi.

I riduttori con lubrificante fisiologicamente innocuo possono essere conservati per un periodo max di 18 mesi.

Nel caso in cui il riduttore debba essere immagazzinato per un periodo più lungo, contattare PIV Drives GmbH .

PIV Drives GmbH offre per questi casi un contratto di manutenzione e mette a disposizione personale aziendale. Dati di contatto vedi ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

Prima della messa in funzione

1.

PERICOLO!
Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

Estraendo il tappo dall’apposita bocca di alimentazione dell’olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.

- È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

Prima della messa in funzione, sostituire il tappo con la vite di sfiato originale.

2. Versare lubrificante di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del livello max, utilizzando un filtro sulla bocca di alimentazione dell’olio lubrificante (unità filtrante 25 µm).

Lavaggio del riduttore

1.

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato conservato con un lubrificante diverso dall’olio lubrificante fisiologicamente innocuo, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

Protocollo di conservazione

Protocollare l’esecuzione della conservazione a lungo termine nel protocollo di conservazione (v. allegato).

5.7.3.2 Conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante

La conservazione del riduttore con carica completa di lubrificante non è possibile se il riduttore è munito di guarnizioni senza contatto.

*Utilizzare la variante di esecuzione descritta in precedenza, con olio lubrificante speciale anticorrosione (**Capitolo 5.7.3.1 »Conservazione del riduttore con olio minerale anticorrosione o con lubrificante fisiologicamente innocuo« a pag. 72**).*

Se il riduttore è stato munito di guarnizioni senza contatto, v. documentazione o descrizione tecnica.

Il riduttore può essere conservato con carica completa di lubrificante nel modo seguente:

1.

   PERICOLO!
   Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

   Far defluire completamente il lubrificante che si trova nel riduttore. Aprire a questo scopo il tappo di scarico dell’olio, tutte le bocche di alimentazione e le viti di sfiato.

Punti di corrosione

2. Controllare se all’interno del riduttore ci sono punti di corrosione.
3. Se ci sono punti di corrosione contattare PIV Drives GmbH.

Cartuccia asciugatrice

4. Se ci sono punti di corrosione, sostituire la vite di sfiato con una cartuccia asciugatrice con serbatoio di compensazione olio interposto.
5. Controllare regolarmente la cartuccia asciugatrice conf. alle indicazioni del produttore e, se necessario, sostituirla.

   Custodire in modo sicuro la vite di sfiato del riduttore, poiché questa deve essere nuovamente inserita nel riduttore prima della messa in funzione.
6. A prescindere dalla futura posizione di montaggio del riduttore, immagazzinare il riduttore preferibilmente nella posizione R (Capitolo 4.3 *»Posizione di montaggio« a pag. 35*).

Immissione di lubrificante

7. Versare attraverso l'apposita imboccatura lubrificante fresco di tipo e viscosità prestabiliti fino al raggiungimento del bordo inferiore dell'imboccatura del coperchio di manutenzione, utilizzando un apposito filtro sull'imboccatura (unità filtrante 25 µm).
8. Chiudere il coperchio di manutenzione.
9. Per i riduttori di modello "S", "T" e "U", che a causa di componenti supplementari non possono essere immagazzinati in posizione R, riempire il riduttore di olio lubrificante attraverso il bocchettone di introduzione dell'olio fino al bordo superiore del riduttore.

Carta BRANOrost

10.

Gli alberi entrata e e uscita sono conservati con carta BRANOrost. Questa conservazione non deve subire danni.

In caso di danni, la carta BRANOrost deve essere sostituita.

⇨ In stato integro, questo tipo di carta protegge sufficientemente dalla corrosione per un periodo max di 3 anni.

Il lubrificante utilizzato per il riduttore a tenuta d'aria deve garantire una protezione anticorrosione di almeno 18 mesi oppure di 6 mesi se si utilizza un lubrificante fisiologicamente innocuo.

Durata max del periodo di magazzinaggio

Il processo di conservazione sopra descritto può essere effettuato dal cliente una sola volta se utilizza un olio lubrificante minerale con protezione speciale anticorrosione oppure max due volte se utilizza lubrificante fisiologicamente innocuo con protezione speciale anticorrosione.

Grazie a ciò un riduttore con conservazione base effettuata da PIV Drives GmbH può essere immagazzinato per un periodo max complessivo di 36 mesi.

I riduttori con lubrificante fisiologicamente innocuo possono essere conservati per un periodo max di 18 mesi.

Nel caso in cui il riduttore debba essere immagazzinato per un periodo più lungo, contattare PIV Drives GmbH .

PIV Drives GmbH offre per questi casi un contratto di manutenzione e mette a disposizione personale aziendale. Dati di contatto vedi ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

Prima della messa in funzione

1. Controllare che il lubrificante non superi il limite max consentito di acqua contenuta e che non superi il grado di invecchiamento max consentito.

   In questo caso si applicano i valori limite del produttore del lubrificante utilizzato.

2.

   PERICOLO!
   Pericolo di esplosione a causa di gas infiammabili!

   Estraendo il tappo dall'apposita bocca di alimentazione dell'olio lubrificante, possono fuoriuscire gas infiammabili.

   - È vietato operare in presenza di fiamme libere, scintille e oggetti roventi.

   Prima della messa in funzione, far defluire il lubrificante fino al raggiungimento del livello max indicato e sostituire la cartuccia asciugatrice con serbatoio di compensazione olio interposto con una vite di sfiato originale.

Lavaggio del riduttore

1.

   Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

   Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente, in fase operativa, debbano essere utilizzati olii lubrificanti fisiologicamente innocui o lubrificanti biodegradabili, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

Protocollo di conservazione

Protocollare l'esecuzione della conservazione a lungo termine nel protocollo di conservazione (v. allegato).

5.7.4 Test della macchina con susseguente conservazione

5.7.4.1 Test della macchina con utilizzo di un olio minerale anticorrosione

Immissione di lubrificante

1. Nel caso in cui il riduttore sia incorporato in una macchina e la macchina sia sottoposta a un test di funzionamento, versare lubrificante di tipo e viscosità previsti per macchina in funzione fino al raggiungimento del livello indicato, utilizzando un filtro sull'imboccatura dell'olio lubrificante (unità filtrante 25 µm).

   ⇨ *Versando il lubrificante si elimina la protezione anticorrosione.*

Lavaggio del riduttore

2. *Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.*

   Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente, in fase operativa, debbano essere utilizzati olii lubrificanti fisiologicamente innocui o lubrificanti biodegradabili, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

3. Nel caso in cui dopo il test risulti essere nuovamente necessaria una protezione anticorrosione, procedere conform. a ➥ Capitolo 5.7.3 *»Conservazione successiva a carico del cliente« a pag. 71*.

Carta BRANOrost

4. Conservare gli alberi entrata e gli alberi uscita scoperti con carta BRANOrost.

5. Lubrificare leggermente tutte le altre superfici bianche.

5.7.4.2 Test della macchina con un riduttore completamente pieno di olio lubrificante anticorrosione

Fare defluire il lubrificante

1. Nel caso in cui il riduttore sia incorporato in una macchina e la macchina venga sottoposta a un test di funzionamento, far defluire il lubrificante versato per la conservazione fino al raggiungimento del livello indicato per lo stato operativo.

Cartuccia asciugatrice

2. Sostituire la cartuccia asciugatrice con serbatoio di compensazione olio interposto con una vite di sfiato.

Abbassando il livello dell’olio, la protezione anticorrosione è eliminata.

Lavaggio del riduttore

3.

Attenersi assolutamente alle disposizioni ufficiali supplementari.

Nel caso in cui il riduttore sia stato dapprima conservato con un olio minerale e successivamente, in fase operativa, debbano essere utilizzati olii lubrificanti fisiologicamente innocui o lubrificanti biodegradabili, effettuare il lavaggio del riduttore con particolare attenzione.

Protezione anticorrosione

4. Nel caso in cui dopo il test sia nuovamente necessaria una protezione anticorrosione, procedere conform. a Capitolo 5.7.3 *»Conservazione successiva a carico del cliente« a pag. 71*.

Controllare che il lubrificante non superi il limite max consentito di acqua contenuta e che non superi il grado di invecchiamento max consentito.

In questo caso si applicano i valori limite del produttore del lubrificante utilizzato.

Carta BRANOrost

5. Conservare gli alberi entrata e gli alberi uscita scoperti con carta BRANOrost.

6. Lubrificare leggermente tutte le altre superfici bianche.

6 Installazione e prima messa in funzione

L’installazione e la prima messa in funzione devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato o da personale di servizio di PIV Drives GmbH.

Installazione e prima messa in funzione non appropriate

AVVERTIMENTO!
Pericolo di vita a causa di installazione e prima messa in funzione non appropriate!

Errori durante l’installazione o la prima messa in funzione possono significare pericolo di vita e causare ingenti danni materiali.

- Attenersi scrupolosamente a tutte le disposizioni di PIV Drives GmbH del seguente capitolo ed eseguire tutti i controlli.
- Non apportare mai modifiche arbitrariamente. La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.
- In caso di dubbi, consultare PIV Drives GmbH.

Qualifica

Per tutti i lavori di montaggio e di prima messa in funzione:

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Personale di servizio PIV

Utensile speciale:
- Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

6.1 Avvertenze di sicurezza per l’installazione e prima messa in funzione

Protezione antiesplosione

AVVERTIMENTO!
Pericoli di esplosione durante il montaggio!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare il montaggio procurarsi un nullaosta preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Eseguire il montaggio esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l’impiego in zone a rischio di esplosione.
- Utilizzare esclusivamente elementi di azionamento e di accoppiamento con omologazione ATEX.
- Utilizzare esclusivamente cinghie con resistenza di dispersione elettrica $< 10^9\ \Omega$.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Avviamento del motore

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di avviamento accidentale!

L’avviamento accidentale può provocare gravi lesioni e la morte.

- Bloccare l’azionamento per evitare un avviamento accidentale della macchina. Disinserire a questo scopo l’alimentazione elettrica e assicurare contro accensioni accidentali.
- Mettere sull’interruttore del motore un cartello “Non innestare”.

Olio molto caldo e superfici molto calde

AVVERTIMENTO!
Pericoli di ustioni con olio molto caldo e superfici molto calde!

Durante il funzionamento, l’olio e le superfici del riduttore diventano molto caldi. A contatto con la pelle possono causare gravi ustioni.

- Far raffreddare il riduttore e l’olio lubrificante del riduttore prima di iniziare i lavori.

Componenti spioventi

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di componenti pesanti a rischio di caduta!

Componenti a rischio di caduta o di ribaltamento (motore, giunto di accoppiamento, riduttore, componenti) possono provocare gravi lesioni e la morte.

- Fissare tutti i componenti per impedire movimentazioni accidentali.
- Non sostare sotto a carichi sospesi.
- Allontanare i non addetti ai lavori.

Coppia di torsione dell’albero

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa della coppia di torsione dell’albero!

Pericolo di contusioni nei punti di collegamento dell’albero a causa delle coppie di torsione dell’albero.

- Prima di allentare i collegamenti dell’albero evitare il contatto con la coppia di torsione dell’albero.

Olio di trasmissione non adatto!

NOTA!
Danni del riduttore a causa di olio di trasmissione non adatto!

Utilizzando olio di trasmissione non adatto, non viene garantita la necessaria azione lubrificante e il riduttore può subire gravi danni.

- Utilizzare esclusivamente l'olio di trasmissione indicato nella targhetta di identificazione del riduttore.
- Nel versare l'olio, utilizzare un filtro sull'apposita imboccatura (25 µm).
- Fare attenzione che corpi estranei non si addentrino nel riduttore.
- Per altre informazioni, v. ↳ Capitolo 8.7.4 *»Cambio dell'olio« a pag. 135*.

Errori di assemblaggio

AVVERTIMENTO!
Danni del riduttore a causa di errori di assemblaggio!

Gli errori di assemblaggio possono provocare gravi danni al riduttore.

- Osservare attentamente le istruzioni per l'uso dei componenti da incorporare al riduttore.
- Serrare appropriatamente le viti di fissaggio nel riduttore↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*.
- A montaggio terminato, eseguire i rispettivi controlli di funzionalità e sicurezza.
- Non utilizzare mai un'idropulitrice.

  È vietato spruzzare prodotti detergenti e acqua sul riduttore.

  Le guarnizioni e i componenti possono essere danneggiati.
- Osservare le indicazioni di montaggio e di sicurezza nei capitoli separati di queste istruzioni per l'uso e nelle istruzioni per l'uso dei componenti.

6.2 Preparativi

Luogo di installazione

Il luogo di installazione deve garantire i seguenti requisiti:

- Il pavimento deve essere stabile, senza vibrazioni e rigido.
- Deve esserci sufficiente spazio per il montaggio.
- Rispettare le condizioni ambientali conformi alla descrizione tecnica ricevuta in sede di stipulazione di contratto.
- Evitare i raggi diretti del sole.
- Evitare grandi sbalzi di temperatura.
- In ambienti umidi e all’esterno impiegare esclusivamente riduttori smaltati.
- Lasciare libero accesso ai punti di introduzione dell’olio, di controllo del livello di olio e di scarico dell’olio lubrificante.
- Tutti gli elementi di trasmissione devono essere sollevati e non possono provocare forze radiali o assiali non consentite.

6.3 Requisiti ATEX supplementari

L’azionamento può essere montato esclusivamente in presenza delle seguenti condizioni:

- I dati sulla targhetta di identificazione del riduttore coincidono con i requisiti richiesti per l’impiego in zone potenzialmente esplosive.
  - Gruppo apparecchi
  - Categoria Ex
  - Zona Ex
  - Classe di temperatura
  - Temperatura superficiale max
- L’azionamento non è danneggiato (nessun danno durante il trasporto o durante il periodo di magazzinaggio).
- La fase di montaggio deve avvenire nelle suguenti condizioni:
  - assenza di atmosfera potenzialmente esplosiva
  - assenza di olii
  - assenza di acidi
  - assenza di gas
  - assenza di radiazioni

Corrosione elettrochimica

In caso di pericolo di corrosione elettrochimica fra il riduttore e la macchina (interazione fra metalli diversi come per es. ghisa/acciaio inox):

- Utilizzare un inserto intermedio di plastica (con spessore di 2 - 3 mm.
- Munire le viti con rondelle di plastica.
- Resistenza di dispersione elettrica della plastica utilizzata < 10^9 Ω.
- Mettere a massa l'alloggiamento del riduttore.

6.4 Montaggio dei riduttori di categoria II2G e II2D

Garantire le seguenti condizioni per i riduttori delle categorie II2G e II2D:

Temperatura ambientale

Impiegare i riduttori delle categorie II2G e II2D soltanto in temperature ambientali da -20 °C a +60 °C.

Limitazioni di tipo operativo v. "Descrizione tecnica del riduttore".

Classe di temperatura

I riduttori della categoria II2G (gas in atmosfera potenzialmente esplosiva) sono omologati a seconda della velocità, rapporto di trasferimento e struttura per le classi di temperatura T3 e T4.

Classe di temperatura del riduttore, v. targhetta di identificazione.

Condizioni ambientali

Aerare sufficientemente i riduttori e non esporli a immissioni esterne di calore (per es. tramite i giunti di accoppiamento).

Eventuali depositi di polvere non devono superare lo spessore max di 5 mm.

È vietato l'utilizzo di un'idropulitrice per lavare il riduttore. È vietato spruzzare prodotti detergenti e acqua sul riduttore. Le guarnizioni e i componenti possono essere danneggiati.

Tipo di protezione

Tutti i modelli dei riduttori corrispondono al tipo di protezione IP55.

6.5 Viti di fissaggio

La seguente tabella contiene le viti di fissaggio della classe di resistenza 10.9, necessarie per fissare il riduttore al basamento nella posizione richiesta:

Tipo	Dimensione	Posizione di montaggio			
		R1/R2	S5	T6	U3/U4
PB					
PB	10	4x M10x45			
PB	12	4x M12x70			
PB	16	4x M16x110			
PB	20	4x M20x130			
PB	25	4x M20x160			
PB	31	6x M24x180			
PB	40	6x M24x200			
PB	45	6x M30x160			

Tipo	Dimensione	Posizione di montaggio			
		R1/R2	S5	T6	U3/U4
PLB					
PLB	10	4x M10x45	4x M12x45	4x M12x80	4x M14x65
PLB	12	4x M12x70	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
PLB	16	4x M16x110	4x M20x130	4x M20.6. 20x130	4x M24x100
PLB	20	4x M20x130	4x M24x150	4x M24x150	4x M30x120
PLB	25	4x M20x160	4x M24x180	4x M24x180	4x M30x120
PLB	31	6x M24x180	4x M24x180	4x M24x180	4x M30x180
PLB	40	6x M24x220			
PLB	45	6x M30x160			

Tipo	Dimensione	Posizione di montaggio			
		R1/R2	S5	T6	U3/U4
PC / PD / PLC / PLD / PWC / PWD					
PC/PD PLC/PLD PWC/PWD	14	6x M10x45	4x M12x90	4x M12x90	4x M14x65
PC/PD PLC/PLD PWC/PWD	16	6x M10x80	4x M12x90	4x M12x90	4x M14x65
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	18	6x M12x55	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	20	6x M12x90	4x M14x100	4x M14x100	4x M20x80
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	22	6x M16x65	4x M20x130	4x M20x130	4x M24x100
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	25	6x M16x90	4x M20x130	4x M20x130	4x M24x100
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	28	6x M20x80	4x M24x150	4x M24x150	4x M30x120
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	31	6x M20x110	4x M24x160	4x M24x160	4x M30x120
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	35	8x M20x85			4x M36x330
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	40	8x M20x120			4x M36x330
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	42	8x M24x100			4x M42x400
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	45	8x M24x120			4x M42x400

Tipo	Dimensione	Posizione di montaggio			
		R1/R2	S5	T6	U3/U4
PC / PD / PLC / PLD / PWC / PWD					
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	47	8x M24x250			4x M48x400
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	50	8x M30x120			4x M56x400
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	53	8x M30x180			4x M56x400
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	56	8x M30x250			4x M56x400
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	60	8x M36x150			
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	63	8x M36x200			
PC/PD/PE PLC/PLD PWC/PWD	67	8x M36x250			
PC/PD/PE PLC/PLD	71	8x M42x250			
PC/PD/PE PLC/PLD	75	8x M42x320			
PC/PD/PE PLC/PLD	80	8x M42x360			
PC/PD/PE PLC/PLD	85	8x M42x450			

6.6 Coppia di serraggio

Coppie di serraggio con un coefficiente di attrito di μ=0,12		
Dimensione viti	Classe di resistenza	
	10.9 [Nm]	8.8 [Nm]
M4	4.4	3
M5	8.7	5.9
M6	15	10
M8	36	25
M10	72	49
M12	125	85
M14	200	135
M16	310	210
M18	430	300
M20	610	425
M22	830	580
M24	1050	730
M27	1550	1100
M30	2100	1450
M36	3500	2460
M39	4530	3230
M42	5610	3990

6.7 Installazione sul luogo d’impiego

Requisiti

1. Assicurarsi che siano stati eseguiti tutti i lavori preliminari e che ci siano le condizioni richieste. Vedi ↳ Capitolo 6.2 *»Preparativi« a pag. 84*, ↳ Capitolo 6.3 *»Requisiti ATEX supplementari« a pag. 84* e ↳ Capitolo 6.4 *»Montaggio dei riduttori di categoria II2G e II2D« a pag. 85*.

Installazione e fissaggio

2. Installazione del riduttore nel luogo di impiego.
3. Fissaggio del riduttore al basamento. Attenersi alle indicazioni conf. a ↳ Capitolo 6.5 *»Viti di fissaggio« a pag. 86* e alle coppie di serraggio ↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*.

Allineamento

4. Allineare l’albero.
5. Versare l’olio di trasmissione. Vedi ↳ Capitolo 6.15 *»Riempimento di olio lubrificante« a pag. 123*.
6. Misurare l’allineamento degli alberi.
7. **Installazione di motore e riduttore**

   Allineare il motore e collegare il giunto di accoppiamento con il riduttore.

   Flangia attacco motore e installazione del riduttore

   Allineare il motore e flangiare senza contrazioni.

   Riduttore e motore su un telaio

   Riduttore e motore sono stati allineati e collegati da personale specializzato di PIV Drives GmbH.

Allacciamento di altri componenti

8. Per allacciare il sistema di lubrificazione, collegare il sistema di lubrificazione con il riduttore ed eventualmente collegare adeguatamente gli allacciamenti dell’acqua con la rete idrica.
9. Eventualmente montare componenti aggiuntivi come freni, dispositivo antiretro ecc. conf. alle istruzioni per l’uso del produttore.

Elementi di trasmissione

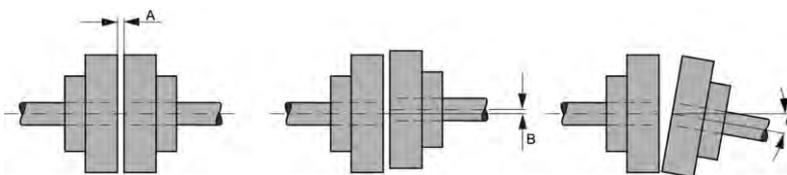



Fig. 31: Elementi di trasmissione

A Distanza max e min

B Spostamento assiale

C Spostamento angolare

10. Fissare gli elementi di trasmissione.

Per giunti di accoppiamento, cinghie ecc., rispettare il regime di coppia max consentito. Rispettare la distanza max e min (A), lo spostamento assiale (B) e lo spostamento angolare (C) conf. alle indicazioni del produttore del giunto di accoppiamento.

Se sul foglio dimensioni del riduttore sono indicati i dati per la posizione degli elementi di trasmissione sull'albero, attenersi a questi dati per l'assemblaggio.

Pulegge per cinghia

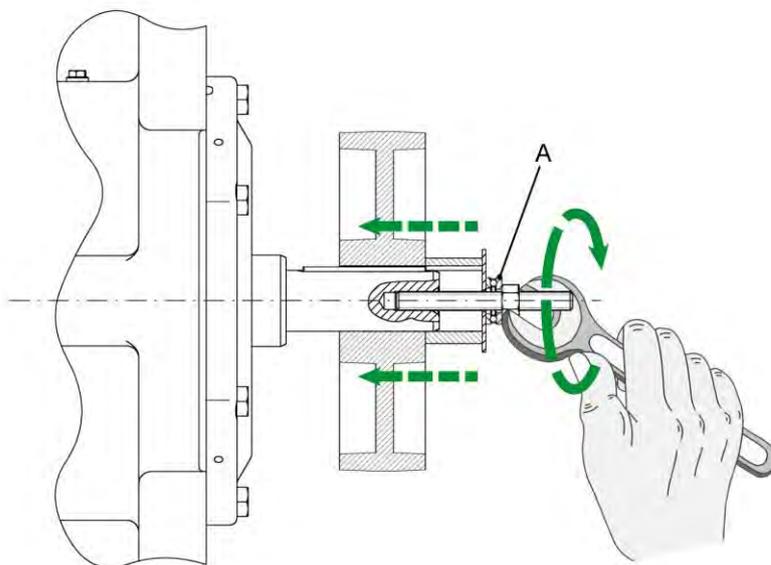



Fig. 32: Cuscinetto assiale (A)

11. Aprire completamente le pulegge per cinghia spingendo sull'albero in direzione centro del riduttore.

Fig. 32 mostra un dispositivo di montaggio per assemblare i mozzi nelle estremità dell'albero del riduttore o del motore.

Eventualmente rinunciare al cuscinetto assiale (Fig. 32/A) sul dispositivo di montaggio.

Forze trasversali

NOTA!
Danni materiali a causa di allineamento insufficiente!
Un allineamento insufficiente degli elementi di trasmissione può causare forti vibrazioni e logoramento precoce.

12. Per evitare elevate forze trasversali non consentite, assemblare ruote dentate o rocchetti per catene conf a Fig. 33.

⇨

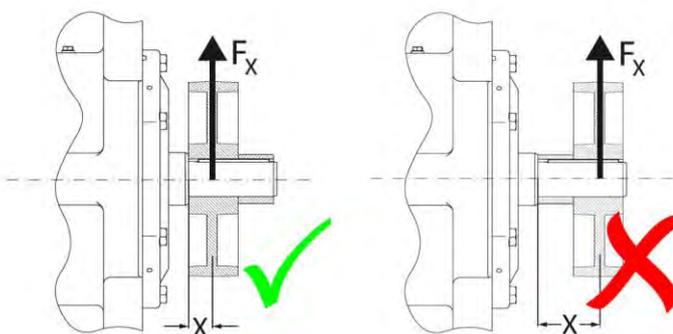



Fig. 33: Allineamento: a sinistra giusto, a destra sbagliato

Protezione anticontatto

13.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di contusioni con componenti in movimento!

Coprire con una protezione anticontatto gli elementi di trasmissione come ruote dentate e rocchetti per catene, giunti di accoppiamento, pulegge per cinghia ecc. per prevenire contatti accidentali!

6.8 Panoramica assemblaggio albero uscita

Assemblaggio dell'albero entrata

Possibilità di assemblaggio dell'albero entrata:

- Assemblaggio dell'albero uscita come albero cavo con collegamento della linguetta di aggiustamento ↬ *pag. 93*
- Assemblaggio dell'albero uscita come albero cavo con anello calettatore

  ↬ *pag. 101*
- Assemblaggio dell'albero uscita come accoppiamento a flangia

  ↬ *pag. 110*

6.9 Assemblaggio dell’albero uscita come albero cavo con collegamento per linguetta di aggiustamento

Avvertenze generali

Dimensionamento del materiale dell’albero della macchina e del collegamento della linguetta di aggiustamento a carico del cliente, conformemente ai rispettivi carichi.

Rispettare la lunghezza minima della linguetta di aggiustamento indicata nel foglio dimensioni. Nel caso in cui dovesse essere impiegata una linguetta di aggiustamento più lunga, disporla in modo simmetrico rispetto alla lunghezza dell’albero cavo.

6.9.1 Misurazioni dell'albero della macchina

6.9.1.1 Chiusura ermetica con anelli a tenuta dell'albero

Fig. 34: Misurazione dell'albero della macchina

La linguetta di aggiustamento dell'albero della macchina e la vite di sicurezza 1) non sono comprese nella fornitura. Grado di tolleranza sulla larghezza della cava per linguetta nell'albero cavo: P9.

		a	Ø d_1	Ø d_M min	Ø d_s	k_{21}	k_{22}	l_1	l_2	L	l_{min}	p	t_1	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h
PC, PD, PE PLC, PLD, PWC, PWD	14	5	65 h6	77	180	123	140	50	72	215	180	19	4,8	M 10	M 20 x 55	18 x 7
	16	5	75 h6	96	230	123	139	60	82	215	180	18	7,5	M 12	M 20 x 55	20 x 12
	18	5	90 h6	107	230	157	173	70	95	279	250	18	6,2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	20	5	100 h6	120	285	157	173	80	109	276	220	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	22	5	110 h6	128	285	189	205	90	119	340	280	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	25	6	130 h6	150	310	215	250	100	132	388	280	26	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	28	6	140 h6	160	340	250	300	110	147	453	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	31	6	160 h6	180	365	250	300	125	162	453	320	27	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	35	6	170 h6	190	380	285	320	135	180	515	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	40	6	190 h6	210	410	285	320	150	195	515	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	42	6	200 h6	220	470	315	360	160	215	565	400	40	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	45	6	220 h6	240	495	320	360	175	225	578	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	47	6	235 h6	255	540	330	355	190	235	603	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	50	6	250 h6	270	570	390	425	205	250	723	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	53	6	270 h6	290	615	390	600	220	275	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
	56	6	290 h6	310	615	390	600	235	290	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
PLB	10	5	42 h6	53	180	123	140	40	58	219	140	18	3,9	M 10	M 16 x 45	12 x 6
	12	5	65 h6	77	180	157	174	60	82	283	180	18	4,8	M 10	M 20 x 55	18 x 7
	16	5	75 h6	96	230	189	206	60	82	347	180	18	7,5	M 12	M 20 x 55	20 x 12
	20	5	100 h6	120	282	220	236	80	109	402	220	24	10	M 16	M 24 x 70	28 x 16
	25	6	120 h6	140	308	265	297	95	123	492	280	22	11	M 16	M 24 x 70	32 x 18
	31	6	140 h6	160	338	310	354	110	149	573	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	40	6	170 h6	190	380	380	412	135	180	705	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	45	6	200 h6	220	470	445	605	160	215	825	400	40	15	M 20	M 24 x 70	40 x 25

Fig. 35: Misurazione dell'albero della macchina

x) Viti

y) Linguetta di aggiustamento

6.9.1.2 Tenuta a labirinto

Fig. 36: Misurazione dell'albero della macchina

La linguetta di aggiustamento dell'albero della macchina e la vite di sicurezza 1) non sono comprese nella fornitura. Grado di tolleranza sulla larghezza della cava per linguetta nell'albero cavo: P9.

		a	Ø d_1	Ø d_M min	Ø d_s	k_{21}	k_{22}	l_1	l_2	L	l_{min}	p	t_1	s	x) 1) ISO4014	y) 2) b x h
PC, PD, PE PLC, PLD, PWC, PWD	14	5	65 h6	77	150	160	225	60	82	289	180	19	4.8	M 10	M 20 x 55	18 x 7
	16	5	75 h6	96	200	170	240	80	102	309	180	18	7.5	M 12	M 20 x 55	20 x 12
	18	5	90 h6	107	200	206	280	85	110	378	250	18	6.2	M 12	M 24 x 60	25 x 9
	20	5	100 h6	120	250	205	285	80	110	372	220	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	22	5	110 h6	128	310	240	335	90	120	442	280	24	10	M 16	M 24 x 65	28 x 16
	25	6	130 h6	150	310	235	250	100	132	428	280	26	11	M 20	M 24 x 70	32 x 18
	28	6	140 h6	160	340	280	315	110	148	513	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	31	6	160 h6	180	365	280	315	125	162	513	320	27	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	35	6	170 h6	190	380	305	335	135	180	555	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	40	6	190 h6	210	410	305	345	150	195	555	400	32	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	42	6	200 h6	220	470	315	352	160	215	565	400	40	15	M 20	M 24 x 70	45 x 25
	45	6	220 h6	240	495	335	385	175	225	607	400	34	17	M 20	M 24 x 70	50 x 28
	47	6	235 h6	255	540	355	375	190	235	652	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	50	6	250 h6	270	570	390	425	205	250	723	400	26	20	M 20	M 24 x 70	56 x 32
	53	6	270 h6	290	615	390	600	220	275	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
	56	6	290 h6	310	615	390	600	235	290	715	400	25	20	M 20	M 24 x 70	63 x 32
PLB	10	5	42 h6	53	150	160	225	40	58	293	140	18	3.9	M 10	M 16 x 45	12 x 6
	12	5	65 h6	77	150	195	260	60	82	359	180	18	4.8	M 10	M 20 x 55	18 x 7
	16	5	75 h6	96	200	236	305	60	82	441	180	18	7.5	M 12	M 20 x 55	20 x 12
	20	5	100 h6	120	250	268	350	80	109	498	220	24	10	M 16	M 24 x 70	28 x 16
	25	6	120 h6	140	310	281	295	95	123	524	280	22	11	M 16	M 24 x 70	32 x 18
	31	6	140 h6	160	340	340	350	110	149	633	320	29	12	M 20	M 24 x 70	36 x 20
	40	6	170 h6	190	380	400	430	135	180	745	400	35	13	M 20	M 24 x 70	40 x 22
	45	6	200 h6	220	470	445	605	160	215	825	400	40	15	M 20	M 24 x 70	40 x 25

Fig. 37: Misurazione dell'albero della macchina

x) Viti

y) Linguetta di aggiustamento

6.9.2 Assemblaggio del riduttore sull'albero della macchina

Misurazione dell'albero della macchina

L'albero della macchina deve corrispondere alle indicazioni riportate nel *Capitolo 6.9.1.1 »Chiusura ermetica con anelli a tenuta dell'albero« a pag. 94* *oppure* *Capitolo 6.9.1.2 »Tenuta a labirinto« a pag. 95.*

Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

- un anello di sicurezza
- una staffa terminale

Non sono compresi nella fornitura:

- asta filettata
- dado
- vite di fissaggio
- viti di estrazione

Montaggio

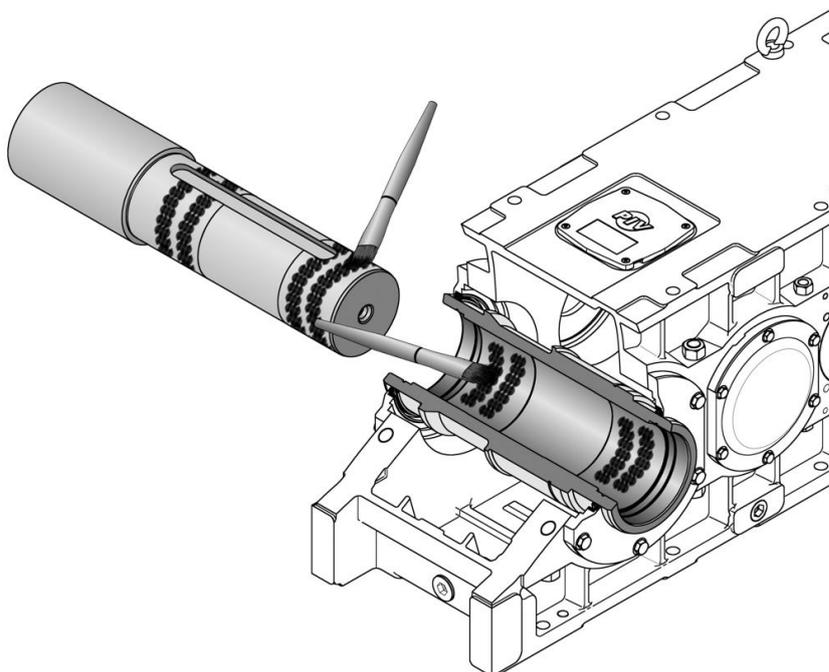



Fig. 38: Applicare grasso a base di saponi al litio

1. Applicare grasso a base di saponi al litio (Capitolo 8.6 *»Grasso« a pag. 133*) nell'albero cavo e sull'estremità dell'albero della macchina.

Staffa terminale e anello di sicurezza

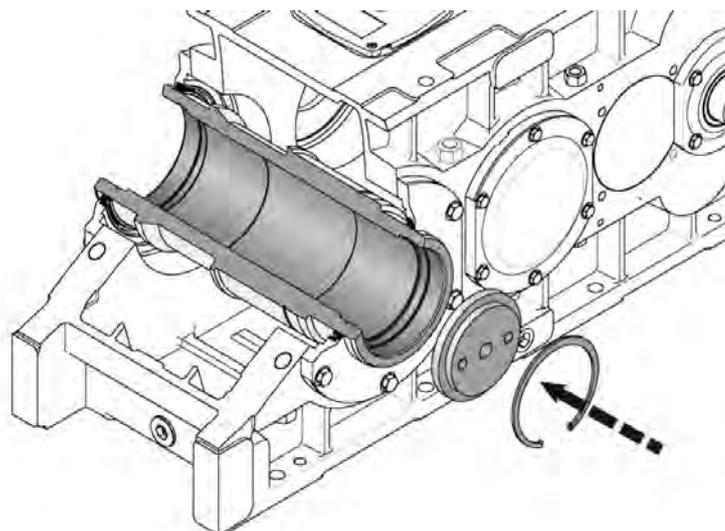



Fig. 39: Staffa terminale e anello di sicurezza

2. Mettere la staffa terminale alla base dell'albero cavo e bloccare con un anello di sicurezza.

Avvitare l'asta filettata

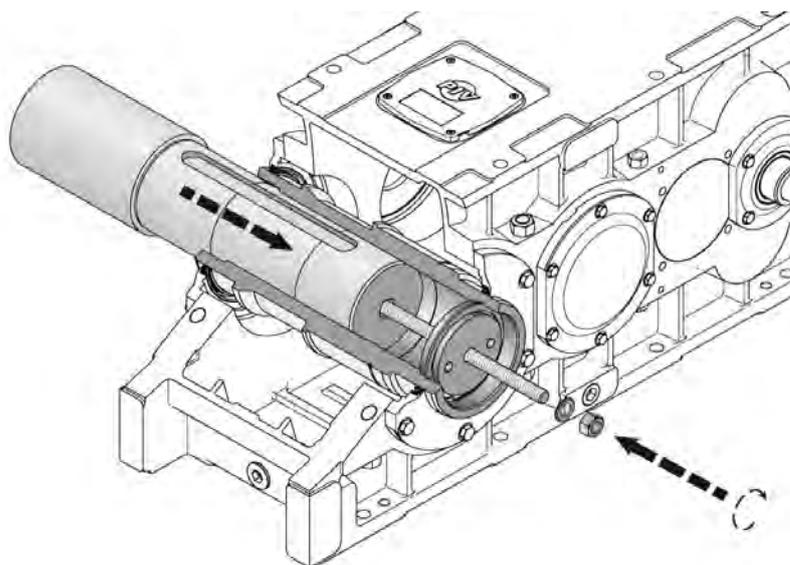



Fig. 40: Avvitare l'asta filettata

3.

Per facilitare l'assemblaggio, spalmare con lubriificante l'asta filettata e il dado.

Avvitare l'asta filettata nell'albero della macchina. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).

Serrare l’albero della macchina

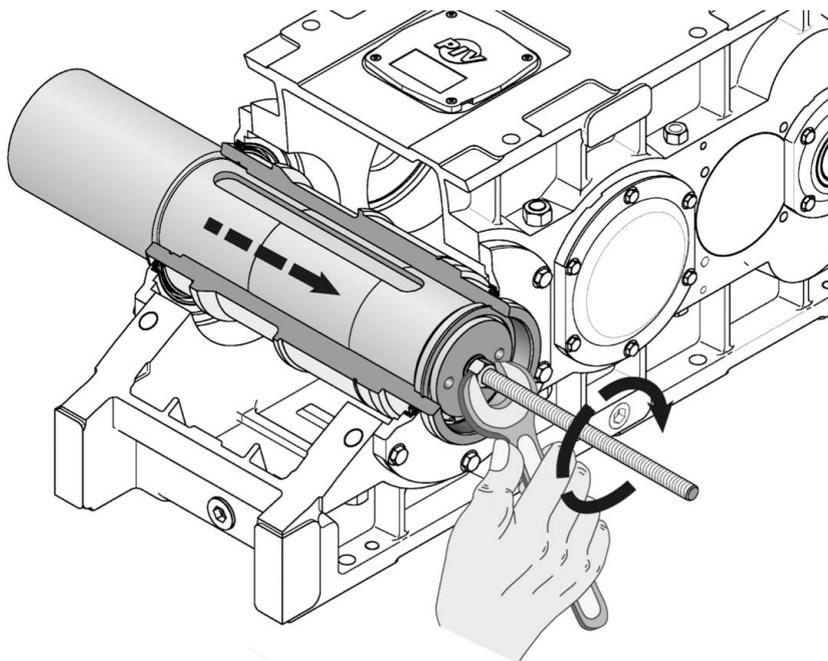



Fig. 41: Serrare l’albero della macchina

4. Serrare l’albero della macchina con un dado, fino a quando l’estremità dell’albero non aderisce alla staffa terminale.

Svitare l’asta filettata

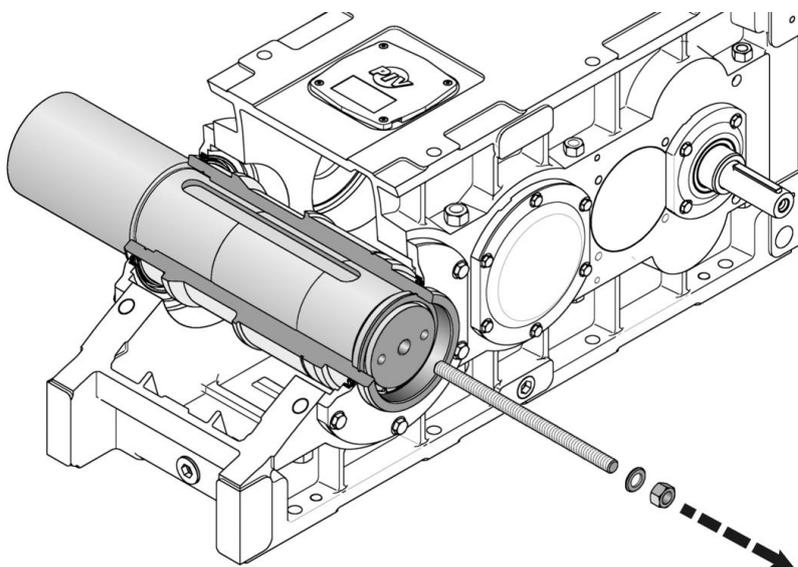



Fig. 42: Svitare l’asta filettata

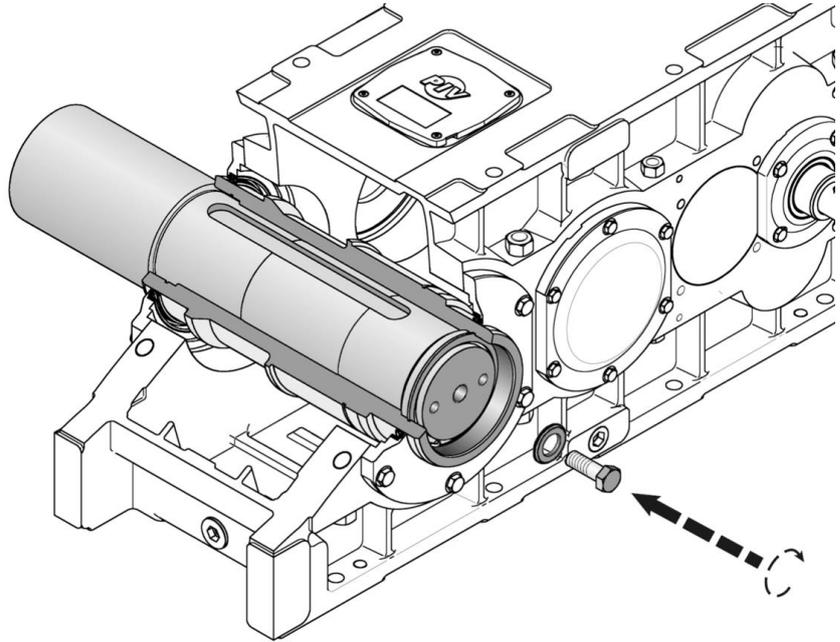
5. Allentare il dado e svitare l’asta filettata.

Vite di fissaggio

Fig. 43: Vite di fissaggio

6. Bloccare l’albero della macchina con una vite di fissaggio.

Fermo per vite

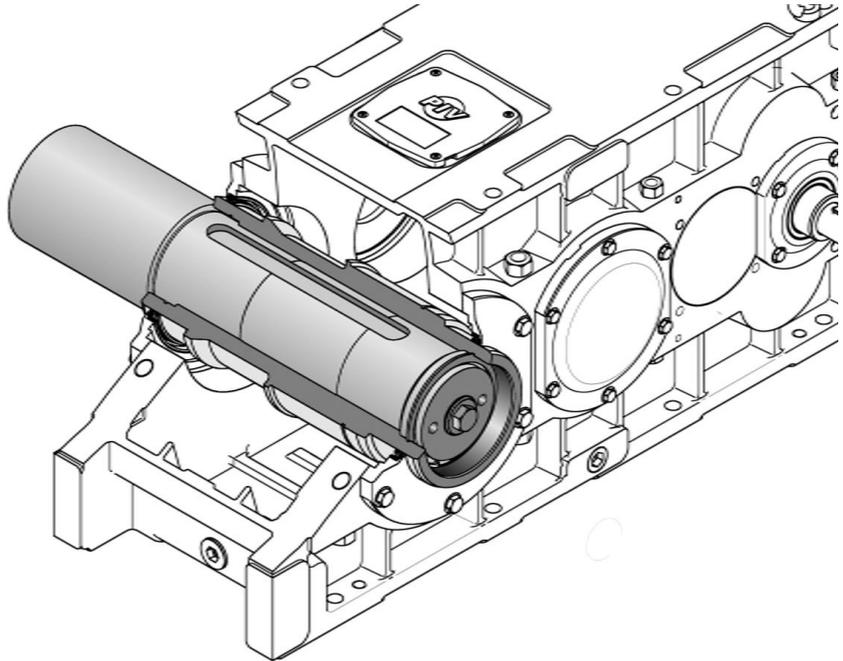



Fig. 44: Fermo per vite

7. Bloccare ulteriormente la vite di fissaggio con un apposito fermo per vite. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).

6.9.3 Smontaggio del riduttore dall’albero della macchina

Peso elevato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di peso elevato!

Muovendo il riduttore, si possono subire lesioni gravi o mortali a causa del suo peso elevato.

- Utilizzare appositi sollevatori di sufficiente portata. Vedi ↳ Capitolo 5 *»Trasporto, imballaggio e magazzinaggio« a pag. 46*.
- Bloccare il riduttore prima di staccare i collegamenti elettrici.

Smontaggio

1. Assicurare il riduttore contro le cadute.

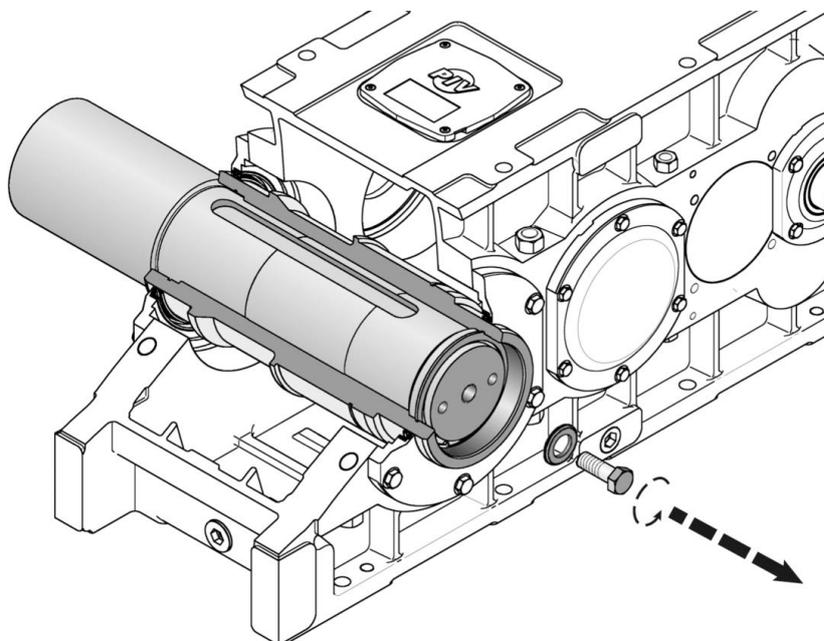



Fig. 45: Allentare la vite di fissaggio

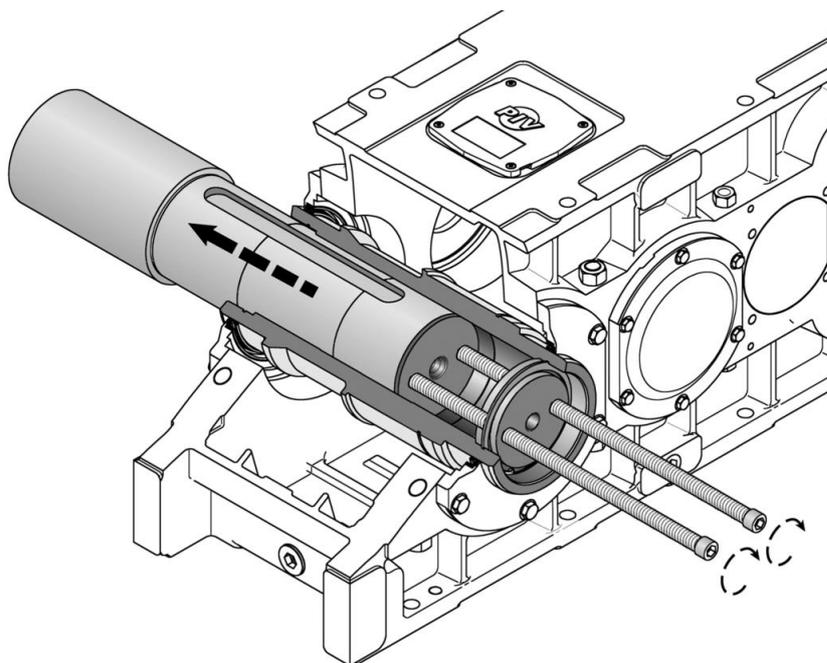
2. Allentare e rimuovere la vite di fissaggio.

Viti di estrazione

Fig. 46: Avvitare le viti di estrazione

3.

Per facilitare lo smontaggio, spalmare di lubrificante le viti di estrazione e la filettatura nella staffa terminale.

Avvitare le due viti di estrazione nella filettatura della staffa terminale per smontare il riduttore dall'albero della macchina.

6.10 Assemblaggio dell'albero uscita come albero cavo con anello calettatore

Avvertenze generali

Dimensionamento del materiale dell'albero della macchina e del collegamento della linguetta di aggiustamento a carico del cliente, conformemente ai rispettivi carichi.

Assemblaggio e smontaggio dell'anello calettatore conf. a istruzioni per l'uso del produttore dell'anello calettatore.

6.10.1 Misurazioni dell’albero della macchina

6.10.1.1 Chiusura ermetica con anelli a tenuta dell’albero

Fig. 47: Misurazione dell’albero della macchina

		1)				2)						3)				
		4)	Ø d	5)[1]	Ta [1] [Nm]	Ø d_s	k_{21}	k_{22}	Ø d_e	s	L	a	Ø d_1	Ø d_3	l_1	l_2
PC, PD, PE PLC, PLD, PWC, PWD	14	80-81	80	M 10	70	150	123	197	22	M 10	283	5	70 h6	70 f6	34	256
	16	100-81	100	M 10	70	200	123	197	23	M 12	290	5	80 h6	80 f6	44	253
	18	110-81	110	M 12	121	200	157	231	25	M 12	367	5	90 h6	90 f6	50	325
	20	125-81	130	M 12	121	250	157	247	27	M 16	371	5	100 h6	105 f6	54	324
	22	140-81	140	M 14	193	250	189	279	27	M 16	443	5	110 h6	115 f6	58	392
	25	165-81	170	M 16	295	315	215	340	27	M 20	504	6	130 h6	135 f6	70	442
	28	175-81	180	M 16	295	345	250	360	33	M 20	576	6	140 h6	150 f6	70	514
	31	200-71	200	M 16	250	365	250	375	33	M 20	594	6	160 h6	170 f6	85	517
	35	220-71	220	M 16	250	385	285	430	33	M 20	677	6	170 g6	180 f6	104	581
	40	240-71	240	M 20	490	420	285	435	33	M 20	682	6	190 g6	200 f6	108	582
	42	260-71	260	M 20	490	470	315	475	33	M 20	750	6	210 g6	220 f6	119	639
	45	280-71	280	M 20	490	500	320	485	33	M 20	763	6	230 g6	240 f6	130	641
	47	300-71	300	M 20	490	540	330	515	33	M 20	800	6	245 g6	250 f6	138	670
	50	320-71	320	M 20	490	555	390	574	33	M 20	918	6	260 g6	270 f6	138	788
	53	340-71	340	M 20	490	615	390	600	33	M 20	933	6	270 g6	280 f6	152	789
	56	360-71	360	M 20	490	615	390	600	33	M 20	939	6	290 g6	300 f6	158	789
	60	380-71	380	M 24	840	695	465	705	33	M 20	1093	6	310 g6	320 f6	162	939
	63	400-71	400	M 24	840	695	465	705	33	M 20	1108	6	330 g6	340 f6	162	939
	67	400-81	400	M 27	1450	695	465	705	33	M 20	1108	6	330 g6	340 f6	177	939
	71 ... 85	6)														
PLB	10	55-81	55	M 8	35	150	123	197	17	M 10	278	5	45 h6	45 f6	33	252
	12	80-81	80	M 10	70	150	157	231	22	M 10	349	5	65 h6	65 f6	34	322
	16	100-81	100	M 10	70	200	189	263	23	M 12	422	5	80 h6	80 f6	44	385
	20	125-81	130	M 12	121	250	220	310	27	M 16	495	5	100 h6	105 f6	54	448
	25	155-81	160	M 14	193	315	265	365	27	M 16	599	6	120 h6	130 f6	64	543
	31	175-81	180	M 16	295	345	310	415	33	M 20	697	6	140 h6	150 f6	70	635
	40	220-71	220	M 16	250	385	380	525	33	M 20	867	6	170 g6	180 f6	104	770
	45	260-71	260	M 20	490	470	445	605	33	M 20	1010	6	210 g6	220 f6	120	900

Fig. 48: Misurazione dell’albero della macchina

1) Anello calettatore
2) Albero cavo
3) Albero della macchina
4) Tipo
5) Vite
6) Su richiesta

6.10.1.2 Tenuta a labirinto

Fig. 49: Misurazione dell'albero della macchina

		1)				2)						3)				
		4)	Ø d	5) [1]	Ta [1] [Nm]	Ø d_s	k_{21}	k_{22}	Ø d_e	s	L	a	Ø d_1	Ø d_3	l_1	l_2
PC, PD, PE PLC, PLD, PWC, PWD	14	80-81	80	M 10	70	150	160	225	22	M 10	358	5	70h6	70 f6	35	331
	16	100-81	100	M 10	70	200	170	240	23	M 12	386	5	80h6	80 f6	45	349
	18	110-81	110	M 12	121	200	206	280	25	M 12	463	5	90h6	90 f6	50	420
	20	125-81	130	M 12	121	250	205	285	27	M 16	464	5	100h6	105 f6	55	417
	22	140-81	140	M 14	193	250	240	335	27	M 16	546	5	110h6	115 f6	60	495
	25	165-81	170	M 16	295	315	235	340	27	M 20	544	6	130h6	135 f6	70	482
	28	175-81	180	M 16	295	345	280	380	33	M 20	629	6	140h6	150 f6	70	567
	31	200-71	200	M 16	250	365	280	390	33	M 20	640	6	160h6	170 f6	85	565
	35	220-71	220	M 16	250	385	305	445	33	M 20	710	6	170g6	180 f6	105	615
	40	240-71	240	M 20	490	420	305	460	33	M 20	722	6	190g6	200 f6	110	622
	42	260-71	260	M 20	490	470	315	475	33	M 20	750	6	210g6	220 f6	120	639
	45	280-71	280	M 20	490	500	335	505	33	M 20	800	6	230g6	240 f6	130	678
	47	300-71	300	M 20	490	540	355	540	33	M 20	847	6	245g6	250 f6	140	717
	50	320-71	320	M 20	470	555	390	574	33	M 20	918	6	260g6	270 f6	140	788
	53	340-71	340	M 20	490	615	390	600	33	M 20	933	6	270g6	280 f6	155	788
	56	360-71	360	M 20	490	615	390	600	33	M 20	939	6	290g6	300 f6	160	789
	60	380-71	380	M 24	840	695	465	705	33	M 20	1093	6	310g6	320 f6	165	939
	63	400-71	400	M 24	840	695	465	705	33	M 20	1108	6	330g6	340 f6	165	943
	67	400-81	400	M 27	1450	695	465	705	33	M 20	1108	6	330g6	340 f6	180	943
	71 ... 85	6)														
PLB	10	55-81	55	M 8	35	150	160	225	17	M 10	354	5	45h6	45 f6	35	328
	12	80-81	80	M 10	70	150	195	260	22	M 10	427	5	65h6	65 f6	35	400
	16	100-81	100	M 10	70	200	236	305	23	M 12	518	5	80h6	80 f6	45	481
	20	125-81	130	M 12	121	250	268	350	27	M 16	590	5	100h6	105 f6	55	543
	25	155-81	160	M 14	193	315	281	385	27	M 16	631	6	120h6	130 f6	65	575
	31	175-81	180	M 16	295	345	340	450	33	M 20	751	6	140h6	150 f6	70	689
	40	220-71	220	M 16	250	385	400	540	33	M 20	900	6	170g6	180 f6	105	805
	45	260-71	260	M 20	490	470	445	605	33	M 20	1010	6	210g6	220 f6	120	900

Fig. 50: Misurazione dell'albero della macchina

1) Anello calettatore
2) Albero cavo
3) Albero della macchina
4) Tipo
5) Vite
6) Su richiesta

6.10.2 Assemblaggio del riduttore sull'albero della macchina

Misurazione dell'albero della macchina

L'albero della macchina deve corrispondere alle indicazioni descritte nel *Capitolo 6.10.1.1 »Chiusura ermetica con anelli a tenuta dell'albero« a pag. 102.*

Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

- un anello di sicurezza
- una staffa terminale

Non sono compresi nella fornitura:

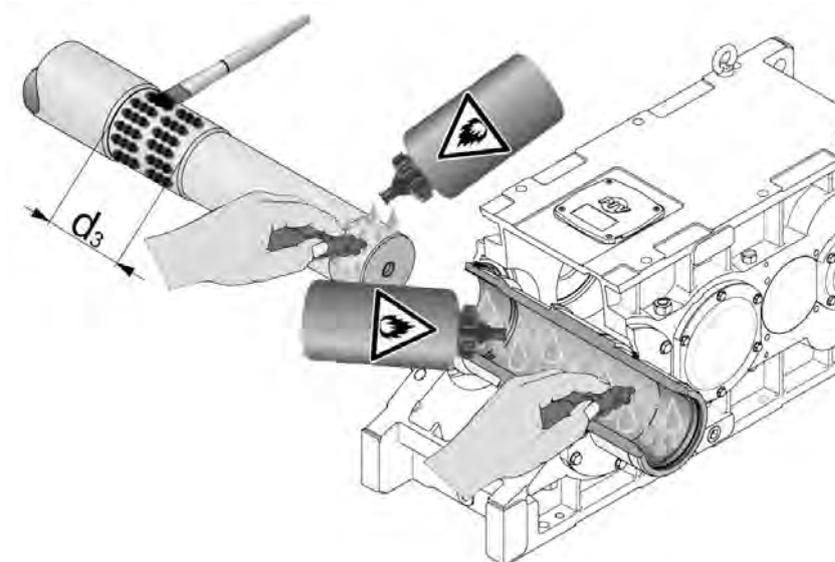
- asta filettata
- dado
- vite di fissaggio
- viti di estrazione

Montaggio

Fig. 51: Sgrassare

1.

   La zona di serraggio dell'anello calettatore fra l'albero cavo e l'albero della macchina deve restare tassativamente senza lubrificante.

   Prima del montaggio del riduttore, sgrassare l'albero cavo e l'albero della macchina.

2. Applicare grasso lubrificante a base di saponi al litio sull'albero della macchina nella zona di Ød_3.

Staffa terminale e anello di sicurezza

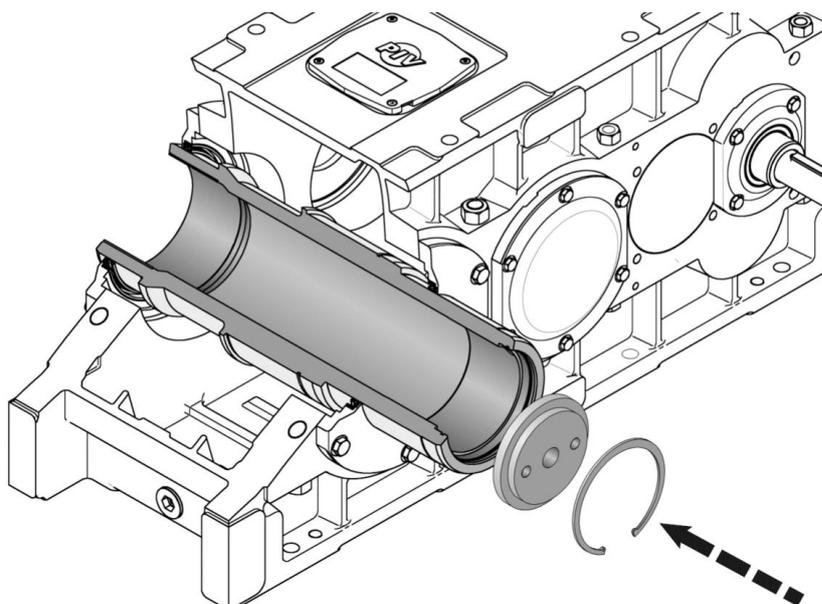



Fig. 52: Staffa terminale e anello di sicurezza

3. Mettere la staffa terminale alla base dell’albero cavo e bloccare con un anello di sicurezza.

Avvitare l’asta filettata

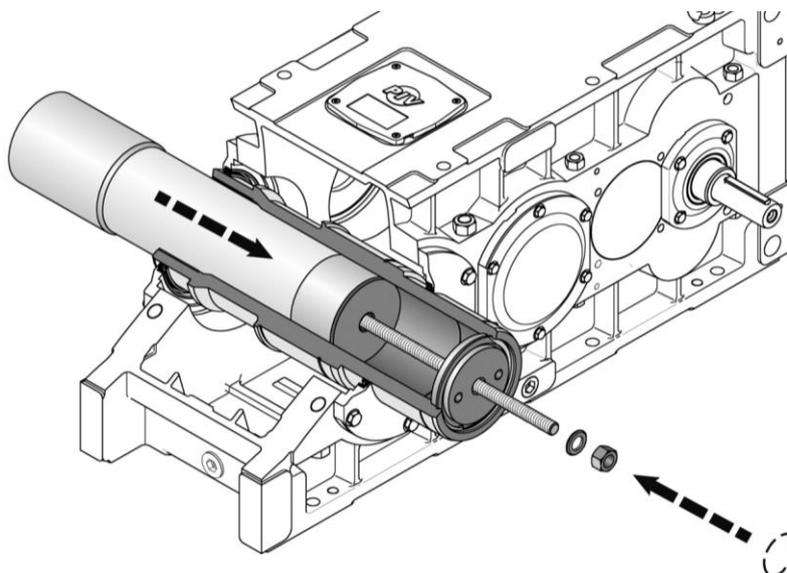



Fig. 53: Avvitare l’asta filettata

4.

Per facilitare l’assemblaggio, spalmare con lubriificante l’asta filettata e il dado.

Avvitare l’asta filettata nell’albero della macchina. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).

Serrare l’albero della macchina

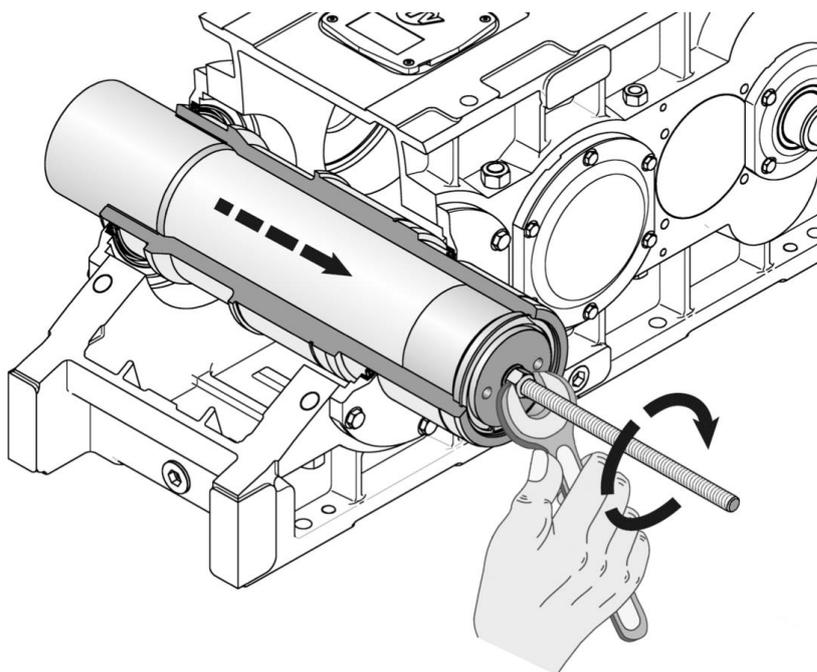



Fig. 54: Serrare l’albero della macchina

5. Serrare l’albero della macchina con un dado, fino a quando l’estremità dell’albero non aderisce alla staffa terminale.

Svitare l’asta filettata

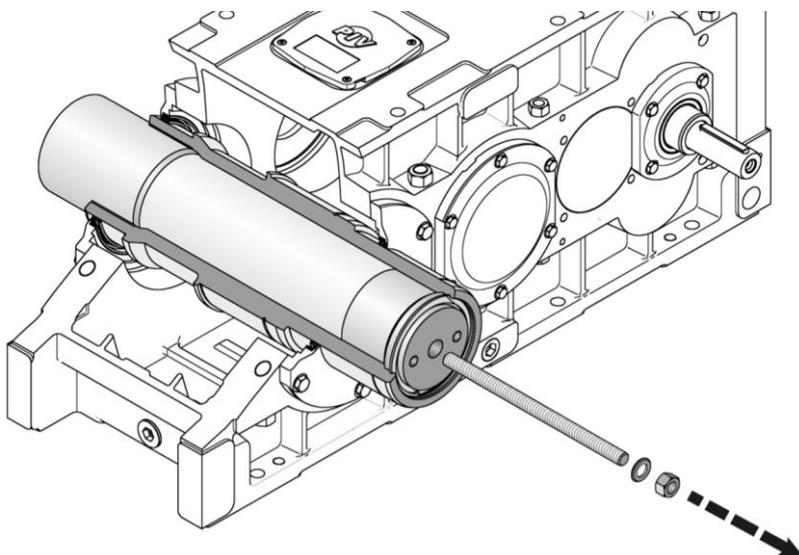



Fig. 55: Svitare l’asta filettata

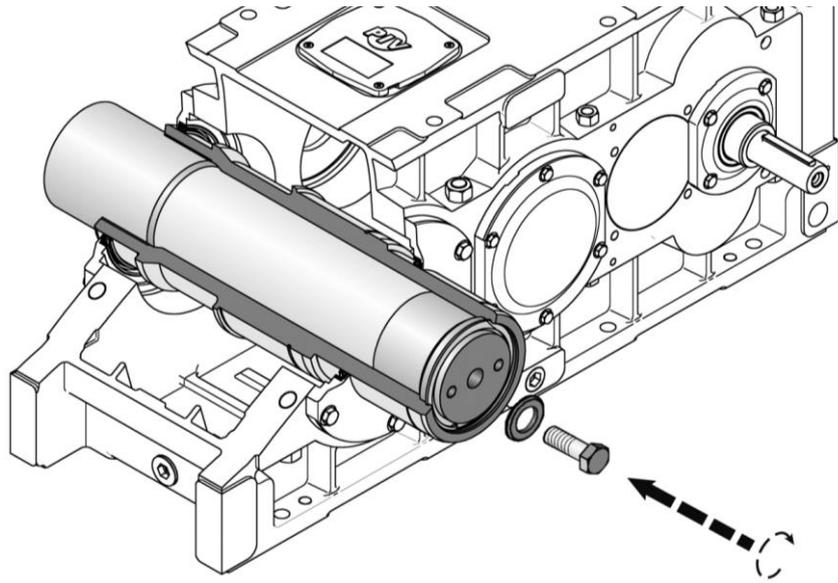
6. Allentare il dado e svitare l’asta filettata.

Vite di fissaggio

Fig. 56: Vite di fissaggio

7. Bloccare l’albero della macchina con una vite di fissaggio.

Bloccare ulteriormente la vite di fissaggio con un apposito fermo per vite. Rispettare le coppie di serraggio prestabilite (↳ Capitolo 6.6 »*Coppia di serraggio« a pag. 89*).

Anello calettatore

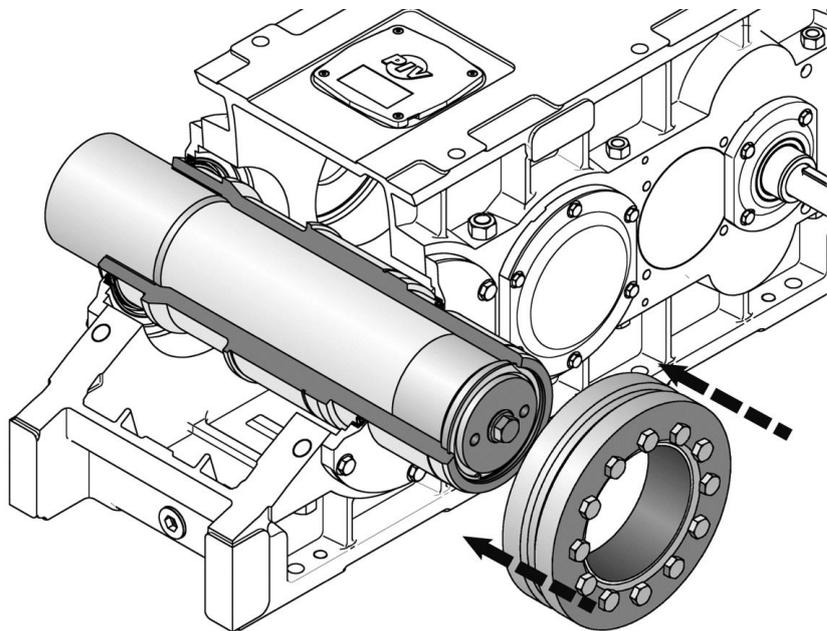



Fig. 57: Fermo per vite

8. Spingere l’anello calettatore allentato sull’albero cavo. Assemblaggio dell’anello calettatore, v. istruzioni per l’uso separate del produttore.

6.10.3 Smontaggio del riduttore dall’albero della macchina

Peso elevato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di schiacciamento a causa di peso elevato!

Muovendo il riduttore, si possono subire lesioni gravi o mortali a causa del suo peso elevato.

- Utilizzare appositi sollevatori di sufficiente portata. Vedi ↳ Capitolo 5 *»Trasporto, imballaggio e magazzinaggio« a pag. 46*.
- Bloccare il riduttore prima di staccare i collegamenti elettrici.

Smontaggio

1. Assicurare il riduttore contro le cadute.

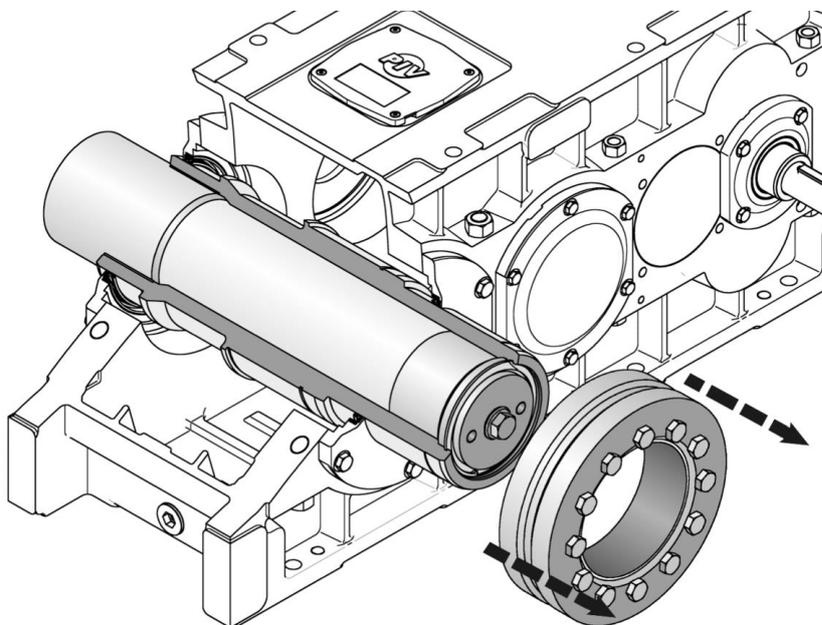



Fig. 58: Anello calettatore

2. Smontare l’anello calettatore conf. alle istruzioni per l’uso del produttore.

Vite di fissaggio

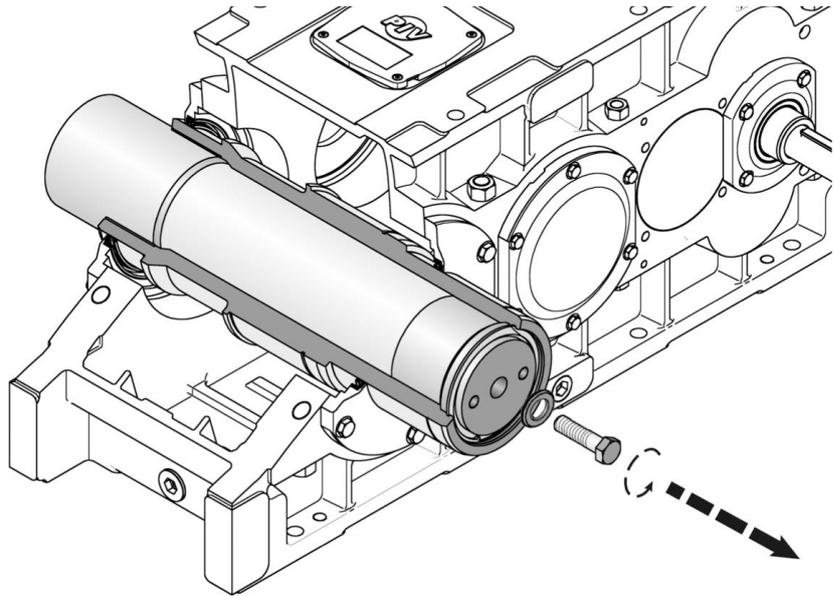



Fig. 59: Allentare la vite di fissaggio

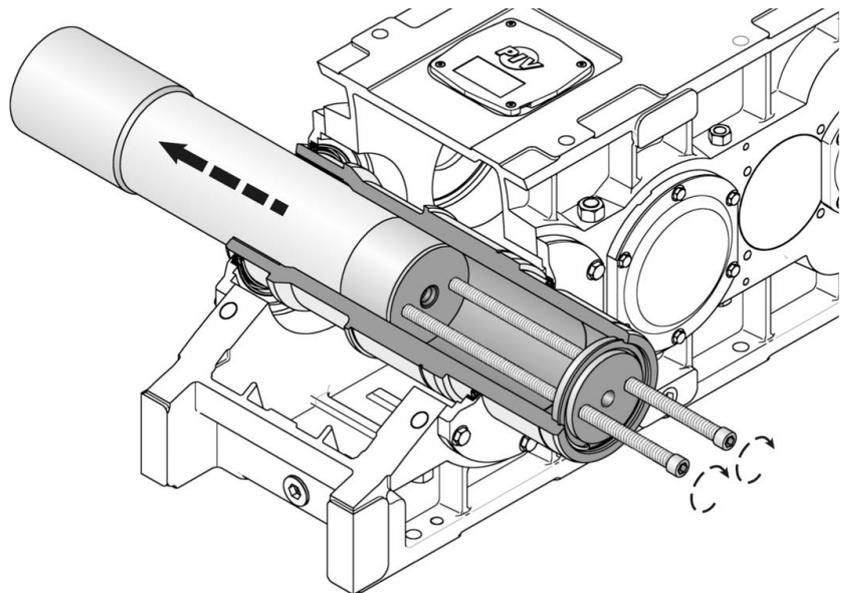
3. Allentare e rimuovere la vite di fissaggio.

Viti di estrazione

Fig. 60: Avvitare le viti di estrazione

4.

Per facilitare lo smontaggio, spalmare di lubrificante le viti di estrazione e la filettatura nella staffa terminale.

Avvitare le due viti di estrazione nella filettatura della staffa terminale per smontare il riduttore dall’albero della macchina.

6.11 Assemblaggio dell’albero uscita come accoppiamento a flangia

Avvertenze generali

Dimensionamento del materiale dell’albero della macchina e del collegamento della linguetta di aggiustamento a carico del cliente, conformemente ai rispettivi carichi.

6.11.1 Misurazioni dell’accoppiamento a flangia

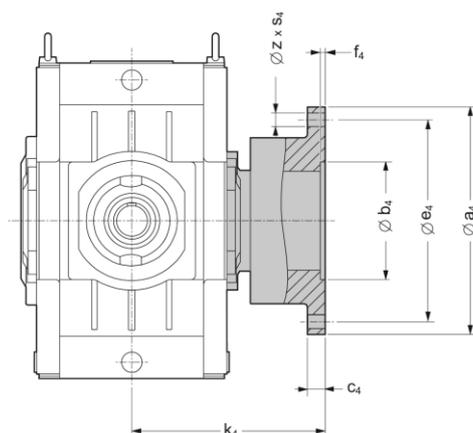



Fig. 61: Misurazioni dell’accoppiamento a flangia

		k_4	a_4	e_4	b_4	f_4	c_4	z	s_4	1) Ø x_3
PC, PD, PE PLC, PLD, PWC, PWD	16	230	300	260	150 H7	10	25	16	22	M20x70
	18	265	300	260	150 H7	10	25	16	22	M20x70
	20	275	320	280	160 H7	10	25	18	22	M20x70
	22	320	370	320	180 H7	10	30	16	26	M24x90
	25	345	390	340	190 H7	10	30	18	26	M24x90
	28	387	430	380	220 H7	12	38	20	26	M24x100
	31	397	470	420	240 H7	12	38	22	26	M24x100
	35	442	510	450	260 H7	12	42	18	33	M30x120
	40	457	540	480	280 H7	12	42	22	33	M30x120
	42	514	620	540	310 H7	14	48	24	33	M30x130
	45	527	710	630	360 H7	17	55	28	33	M30x140
	47	542	740	660	360 H7	17	55	30	33	M30x140
	50	623	750	660	410 H7	18	60	24	39	M36x160
	53	638	800	710	410 H7	18	60	26	39	M36x160
	56	653	860	770	460 H7	18	65	30	39	M36x160
	60	748	930	830	460 H7	18	65	30	39	M36x170
	63	790	1000	895	570 H7	20	75	26	45	M42x200
	67	790	1000	895	570 H7	20	75	26	45	M42x200
	71	915	1120	1015	640 H7	20	85	30	45	M42x220
	75	915	1120	1015	640 H7	20	85	30	45	M42x220
	80	967	1250	1145	700 H7	22	95	34	45	M42x230
	85	967	1250	1145	700 H7	22	95	34	45	M42x230
PLB	16	296	300	260	150 H7	10	25	16	22	M20x70
	20	338	320	280	160 H7	10	25	18	22	M20x70
	25	390	390	340	190 H7	10	30	18	26	M24x90
	31	447	430	380	220 H7	12	38	20	26	M24x100
	40	537	510	450	260 H7	12	42	18	33	M30x120
	45	644	620	540	310 H7	14	48	24	33	M30x130

Fig. 62: Misurazioni dell’accoppiamento a flangia

1) Viti

6.11.2 Assemblaggio dell’accoppiamento a flangia con connettore a compressione per olio di pressione

Assemblaggio non appropriato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di assemblaggio non appropriato!

Lavori eseguiti in modo non appropriato nell’accoppia-mento a flangia con connettore a compressione per olio possono comportare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

- Attenersi alle istruzioni per l’uso del dispositivo di estrazione, del dispositivo di smontaggio e della pompa.
- La pressione dell’olio non può superare la pressione max consentita di 3000 bar.
- Proteggere gli anelli a tenuta di lato entrata e lato uscita da danni e da riscaldamento superiore a 80 °C.
- Rispettare la forza max indicata del cilindro idraulico.
- Rispettare le coppie di serraggio.

Requisiti

Per il processo di allentamento dopo il congiungimento sono necessari i seguenti componenti:

- Pompe per l’olio ad alta pressione (almeno 3000 bar ciascuna) conformemente al numero dei fori per l’olio sul mozzo
- Manometro
- Cavi di collegamento necessari

Montaggio

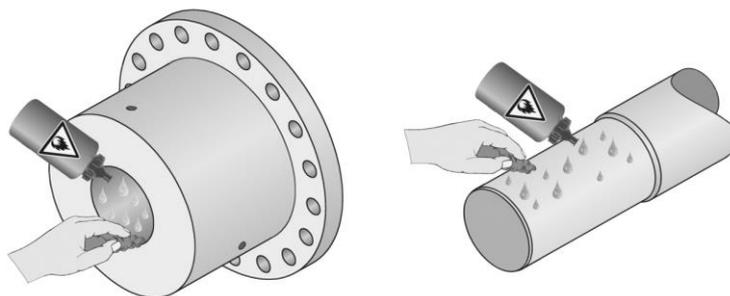



Fig. 63: Pulire le superfici di contatto

1. Pulire e sgrassare le superfici di contatto, i fori di collegamento dell’olio e le scanalature per la distribuzione dell’olio.
2. Accertarsi che le giunzioni fra le superfici di contatto, pareti laterali e scanalature per la distribuzione o scarico dell’olio siano ben arrotondate e senza sbavature.

Temperatura di assemblaggio

3.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di ustioni a causa di superfici molto calde!

Proteggere gli anelli a tenuta di lato entrata e lato uscita da danni e da riscaldamento superiore a 80 °C.

Riscaldare il mozzo nel forno alla temperatura di assemblaggio indicata (max 250 °C).

4. Montare rapidamente il mozzo sull’albero, preferibilmente in posizione verticale.

5. Accertarsi che dopoo l’assemblaggio il mozzo sia fissato sull’albero e possa raffreddarsi nella posizione prevista.

6. Dopo l’assemblaggio aspettare che le parti raggiungano una temperatura di ca. 20 - 25 °C.

Contrazioni

7.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di olio sotto pressione!

Per disinnescare un’eventuale contrazione dei pezzi durante il processo di retrazione, immettere all’interno del mozzo con una relativa quantità di pompe un fluido per montaggi SKF LHMF 300 fino a quando non fuoriesce da entrambi i lati della giuntura un anello d’olio chiuso.

Eventualmente correggere la posizione del mozzo comprimendo incessantemente olio nella fessura.

Rispettare la pressione max consentita di 3000 bar.

Ridurre la pressione dell’olio

8.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di spruzzi d’olio!

Ridurrre la pressione dell’olio aprendo con cautela la valvola di ritegno.

9. Sospendere il collegamento per 24 ore affinché possa fuoriuscire l’olio dalla giuntura.

10.

NOTA!
Danni ambientali a causa di fuoriuscita di olio!

Raccogliere l’olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile secondo le disposizioni locali.

11. Terminato il periodo di attesa, avvitare le viti di chiusura nella filettatura di collegamento.

⇨ Il collegamento è caricabile.

Superfici flangiate

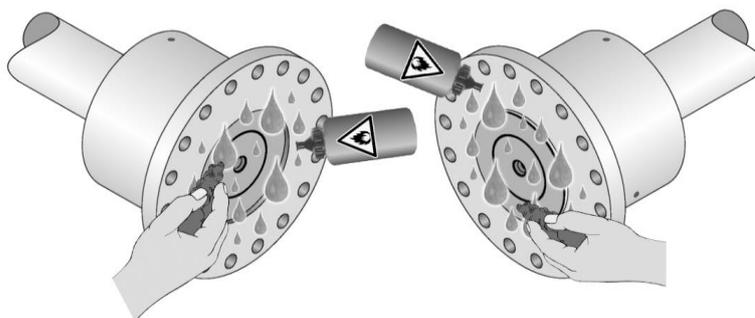



Fig. 64: Superfici flangiate

12. Pulire entrambe le superfici flangiate frontali

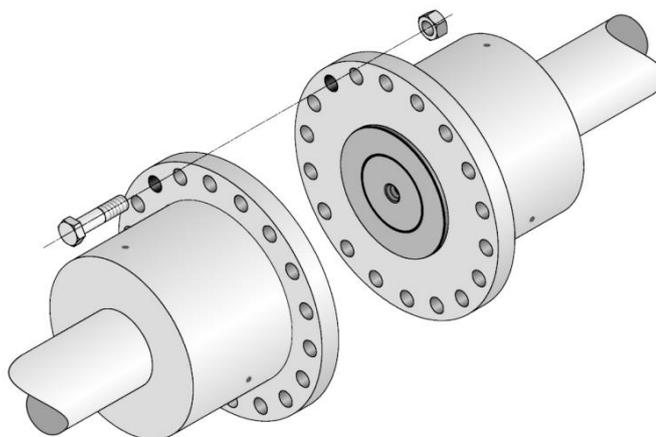



Fig. 65: Allineamento reciproco

13. Allineare l'uno con l'altro e unire gli schemi di foratura di entrambe le metà flangiate.

Serraggio delle viti

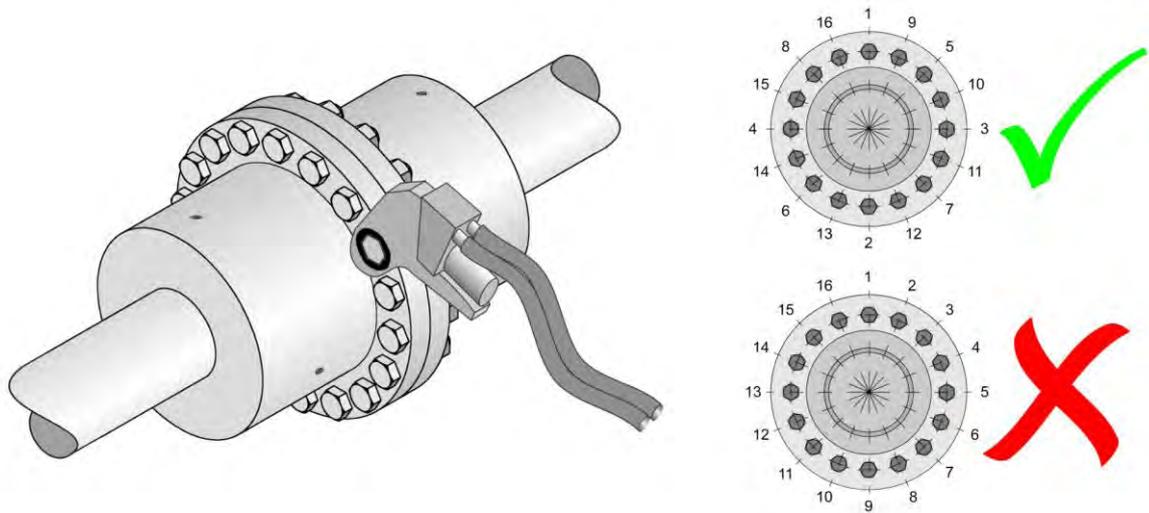



Fig. 66: Serraggio delle viti

14.

NOTA!
Danni materiali a causa di coppie di serraggio non appropriate!

Serrare le viti. Sequenza conf. a Fig. 66. Rispettare le coppie di serraggio (↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).

Se necessario, utilizzare la chiave dinamometrica idraulica.

6.11.3 Smontaggio dell'accoppiamento a flangia con connettore a compressione per olio di pressione

Smontaggio non appropriato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di assemblaggio non appropriato!

Lavori eseguiti in modo non appropriato nell'accoppiamento a flangia con connettore a compressione per olio di pressione possono comportare gravi lesioni e ingenti danni materiali.

- Attenersi alle istruzioni per l'uso del dispositivo di estrazione, del dispositivo di smontaggio e della pompa.
- La pressione dell'olio non può superare la pressione max consentita di 3000 bar.
- Rispettare scrupolosamente l'ordine della messa in funzione delle pompe per l'olio.
- Rispettare la forza max indicata del cilindro idraulico.
- Mettere una protezione assiale nei giunti di accoppiamento con foro conico per evitare un movimento improvviso della parte del giunto di accoppiamento da staccare.

Requisiti

I seguenti componenti sono necessari per lo smontaggio del connettore a compressione per olio di pressione:

- un cilindro idraulico (Lukas) con pompa per olio per spostare l'accoppiamento a flangia sull'albero
- pompe per l'olio ad alta pressione (almeno 3000 bar ciascuna) conformemente al numero dei fori per l'olio sul mozzo per la compressione dell'olio fra l'albero e l'accoppiamento a flangia
- manometro
- Cavi di collegamento necessari

Cilindro idraulico

Fare attenzione al tratto di spostamento e alla forza di compressione del cilindro idraulico.

Il cilindro idraulico (Lukas) viene esclusivamente utilizzato per spostare il mozzo sull'albero.

Quando si estrae il mozzo, si deve immergerlo in uno strato di olio affinché l'albero e il mozzo non vengano danneggiati. Estrarre il mozzo in modo uniforme e senza urti.

Separazione flangia

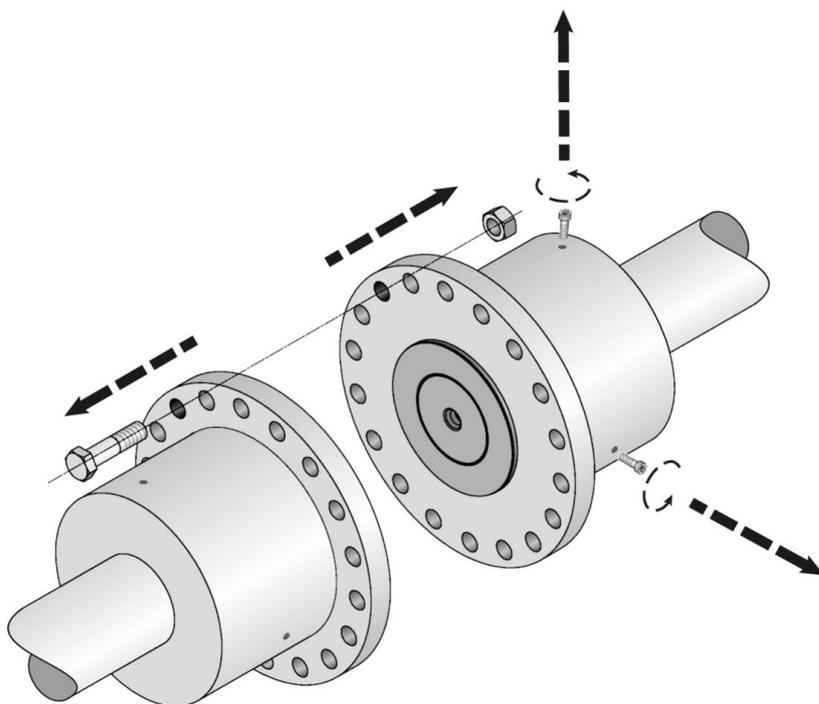



Fig. 67: Separazione flangia

1. Allentare le viti e separare la flangia.
2. Rimuovere le viti di chiusura dei canali idraulici per l’utensile di smontaggio.
3. Pulire e sgrassare le superfici di contatto, i fori di collegamento dell’olio e le scanalature per la distribuzione dell’olio.
4. Accertarsi che le giunzioni fra le superfici di contatto, pareti laterali e scanalature per la distribuzione o scarico dell’olio siano ben arrotondate e senza sbavature.

Strumenti di smontaggio

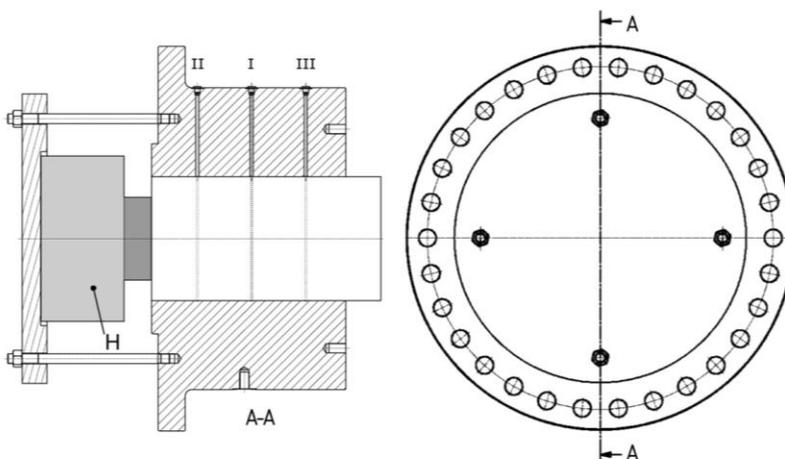



Fig. 68: Strumenti di smontaggio

5. Per evitare lesioni alle superfici di contatto, estrarre il mozzo verticalmente pompando continuamente l’olio (per es. SKF LHDF 900) nella giuntura sullo strato di olio.

6. Assemblare gli strumenti di smontaggio e il cilindro idraulico "H" conf a Fig. 68.

7.

NOTA!
Danni all’ambiente a causa di fuoriuscita di olio!

Rimuovere le viti da tutti i canali d’olio.

8.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di contusioni a causa di caduta di componenti!

Mettere una protezione assiale nei giunti di accoppiamento con foro conico per evitare un movimento improvviso della parte del giunto di accoppiamento da staccare.

Pompa dell'olio

9.

Effettuare il ciclo di generazione di pressione con le pompe dell'olio in linea di massima dal centro verso l'esterno.

Rispettare scrupolosamente l'ordine della messa in funzione delle pompe per l'olio.

Sfiatare la prima pompa dell'olio con cavo di allacciamento e allacciarla al canale dell'olio (Fig. 68/**I**) intermedio.

10.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di olio sotto pressione!

Generare con la pompa la pressione dell'olio fino a quando fuoriesce olio dai canali dell'olio adiacenti. Rispettare la pressione max prestabilita delle pompe dell'olio in tutte le fasi di lavoro.

11. Sfiatare la seconda pompa dell'olio con cavo di allacciamento e allacciarla al prossimo canale dell'olio (Fig. 68/**II**).

Generare pressione fino a fuoriuscita uniforme di olio a forma di anello dal lato frontale dell'albero.

12. Sfiatare la terza pompa dell'olio con cavo di allacciamento e allacciarla al prossimo canale dell'olio (Fig. 68/**III**).

Generare pressione fino a fuoriuscita uniforme di olio a forma di anello dal lato frontale del giunto di accoppiamento.

13. Mantenere costante la pressione dell'olio in tutti i canali collegati durante il processo di estrazione.

14.

NOTA!
Danni materiali ad albero o mozzo a causa di mancanza di olio!

Se lo strato di olio fuoriesce constantemente da entrambi i lati frontali, estrarre il mozzo dall'albero con l'aiuto di un cilindro idraulico.

Fare attenzione che l'anello di olio che fuoriesce dalla fessura sia costantemente presente tutt'intorno.

Rispettare la forza max indicata del cilindro idraulico.

Avvertenze supplementari

- Se nonostante il pompaggio costante, il mozzo non galleggia, utilizzare olio con viscosità maggiore.
- Se in caso di impiego di un cilindro idraulico con un mozzo con diversi fori per l'olio, il mozzo non può essere estratto dall'albero con un singolo sollevamento del cilindro idraulico e deve essere recuperato, fare attenzione che il cilindro idraulico si arresti fra due fori per l'olio.

6.12 Montaggio del dispositivo di raffreddamento a tubo alettato

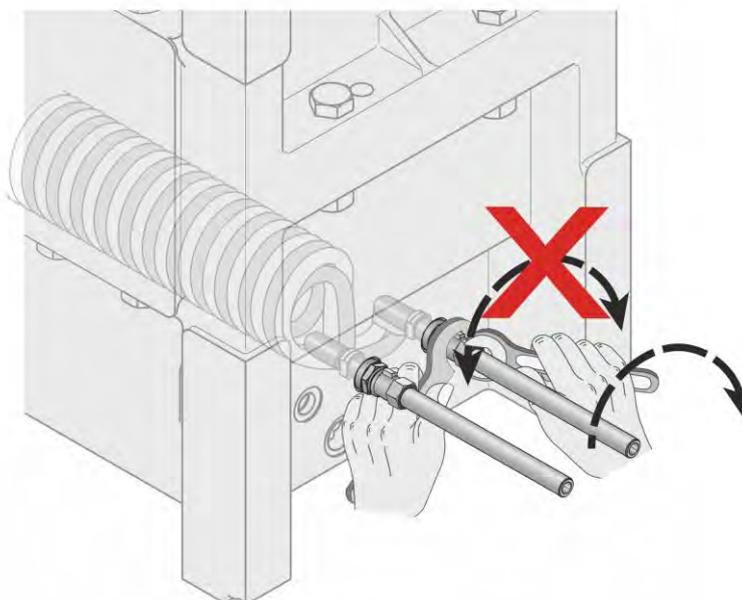



Fig. 69: Dispositivo di raffreddamento a tubo alettato

1.

NOTA!
Danni materiali a causa di montaggio non appropriato del dispositivo di raffreddamento a tubo alettato!
Se i raccordi della serpentina di raffreddamento vengono distorti all’esterno del riduttore, i punti di di raccordo sulla serpentina di raffreddamento all’interno del riduttore possono rompersi e può penetrare acqua di raffreddamento nell’olio lubrificante.

Proteggere da torsioni i raccordi della serpentina di raffreddamento assemblati dal cliente all’interno del riduttore con una chiave a gancio o con un utensile simile. Vedi Fig. 69, mano sinistra.

2. Proteggere gli allacciamenti a carico del cliente. Vedi Fig. 69, mano destra.

Non ruotare la mano sinistra.

I punti di allacciamento a rischio sono contrassegnati nel riduttore con un adesivo.

3.

NOTA!
Danni materiali a causa condensa dentro il riduttore!
Quando il riduttore non è in funzione è necessario chiudere la mandata del circuito di raffreddamento interno, per evitare il rischio di formazione di condensa dentro il riduttore.

6.13 Allacciamento dell’alimentazione elettrica

Personale:
- Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni

Rispettare lo schema dell’impianto elettrico.

1. Creare allacciamenti a regola d’arte nella morsettiera conf. agli schemi elettrici dei componenti.

AVVERTIMENTO!
Pericolo di esplosione a causa di differenze potenziali!

A causa di differenze potenziali possono svilupparsi scintille di accensione con conseguenti esplosioni.

2. Protezione dei punti di massa.

6.14 Controlli prima della messa in funzione in zone a rischio di esplosione

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

1. Attenersi scrupolosamente alla seguente check list.

Attività	Marchio di revisione
Rimuovere le imbracature di sicurezza per il trasporto.	
Accertarsi che vengano rispettati i dati indicati sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Il modello deve corrispondere al modello indicato sulla targhetta di identificazione del riduttore e descritto nella conferma d'ordine.	
I seguenti dati sulla targhetta di identificazione del riduttore devono coincidere con i valori richiesti per le zone a rischio di esplosione. ■ Gruppo apparecchi ■ Categoria Ex ■ Zona Ex ■ Classe di temperatura ■ Temperatura superficiale max	
Accertarsi che il montaggio del riduttore non avvenga in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, olii, acidi, gas, vapori, polveri o radiazioni.	
Tutti gli elementi di azionamento e di accoppiamento devono avere un'omologazione ATEX.	
Controllare la funzionalità della messa a terra del riduttore. I componenti elettrici supplementari devono avere una messa a terra autonoma funzionante.	
Il livello dell'olio deve corrispondere alla quantità di olio indicata sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Tutte le viti per il controllo dell'olio, di scarico e di sfiato nonché le valvole di sfiato devono essere liberamente accessibili.	
Per il montaggio di un giunto di accoppiamento: non devono essere utilizzate bussole distanziali come strumenti di montaggio!	
Per il montaggio di una trasmissione a cinghia: la cinghia deve possedere fra l'estremita dell'albero entrata e l'albero del motore una sufficiente resistenza di dispersione $< 10^9\ \Omega$. La puleggia per cinghia deve essere sollevata. Durante il funzionamento non possono svilupparsi forze radiali o assiali.	
Prima del montaggio della calotta di protezione a carico del produttore: il produttore della calotta di protezione deve aver comprovato dopo relative analisi e verifiche che non possono generarsi fonti di ignizione (per es. scintille da attrito o urti a causa di rettifica).	

Installazione e prima messa in funzione

Attività	Marchio di revisione
Accertarsi che i riduttori vengano sufficientemente aerati e che non siano esposti a immissioni esterne di calore (per es. dai giunti di accoppiamento). L’aria di raffredda-mento non può superare i 40 °C.	
Con motori alimentati a rete: controllare se i dati indicati sulla targhetta di identificazione di riduttore e motore e nella conferma d’ordine sono compatibili con le condizioni ambientali del luogo di im-piego.	
Con il montaggio di riduttori con albero cavo e anello calettatore: la calotta protettiva deve essere assemblata in modo regolamentare.	
Accertarsi che venga rispettata la temperatura ambientale conf. a dati di conferma d’ordine e targhetta di identificazione.	

6.15 Riempimento di olio lubrificante

Personale: ■ Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Versare l'olio lubrificante quando il riduttore è fermo.

1. Chiudere tutte i fori del riduttore a eccezione dell'imboccatura per l'olio e dell'aerazione del riduttore e assicurarli per evitare aperture accidentali.

2.

   NOTA!
   Danni ambientali a causa di fuoriuscita di olio!

   Versare nell'apposita imboccatura i tipi di olio lubrificante prescritti e la quantità prevista (↳ Capitolo 8.5 *»Selezione del tipo d'olio« a pag. 132*).

3. Quando il riduttore non è in funzione, il livello dell'olio nel riduttore deve arrivare alla marcatura nell'asta di livello oppure al centro dell'oblò di vetro. Eventualmente correggere il livello dell'olio.

4. Chiudere tutte le aperture del riduttore e bloccarle per evitare aperture accidentali.

6.16 Prima messa in funzione

Prima del test di funzionamento devono essere eseguiti i seguenti controlli:

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Personale di servizio PIV

Condizione: se è disponibile un dispositivo di raffreddamento o di lubrificazione, questo deve essere in funzione.

1. Rimuovere la protezione anticorrosione con solventi biodegradabili.
2. Controllare il livello dell’olio ed eventualmente aggiungere olio (Capitolo 6.15 *»Riempimento di olio lubrificante« a pag. 123*).
3. Verificare che i rubinetti di scarico dell’olio si trovino in stato “chiuso”.
4. Controllare la funzionalità del sensore di temperatura e di altri sensori.
5. Controllare la completezza e funzionalità di rivestimenti protettivi.
6. In caso di protezione anticorrosione a lungo termine vengono impiegati tappi a vite. Controllare se questi sono stati sostituiti da viti di sfiato ed eventualmente sostituirle.
7. Controllare l’allineamento del riduttore.
8. Avviare il riduttore entro i limiti delle temperature e delle condizioni di esercizio.

Se è incorporato un dispositivo antiretro, deve essere rispettato il regime minimo a distacco centrifugo.

9. Controllare che le viti di fissaggio siano stabili al loro posto ed eventualmente serrarle ulteriormente. Rispettare le coppie di serraggio (Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).
10. Garantire che ci sia un libero afflusso di aria di raffreddamento. L’aria di scarico di altre macchine non può pregiudicare il raffreddamento.
11. Tenere sotto controllo rumori abnormi, permeabilità, vibrazioni e temperature. Compilare il protocollo di messa in funzione.
12. Rabboccare l’olio utilizzato nel dispositivo di raffreddamento e di lubrificazione.
13. Controllare la funzionalità dei componenti.
14

NOTA!
Danni materiali a causa condensa dentro il riduttore!
Quando il riduttore non è in funzione è necessario chiudere la mandata del circuito di raffreddamento interno, per evitare il rischio di formazione di condensa dentro il riduttore.

6.17 Controlli durante il test di funzionamento del riduttore in zona a rischio di esplosione

Un cambio di modello o una modifica dell’angolo di inclinazione per installare il riduttore in posizione inclinata sono possibili escluisivamente previo nullaosta di PIV Drives GmbH.

Senza previa consultazione decade l’omologazione ATEX!

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

1. Attenersi scrupolosamente alla seguente check list.

Attività	Marchio di revisione
Misurare dopo 3 ore la temperatura della superficie. Non può essere superato un valore di differenza di 5 K rispetto alla temperatura di esercizio. Con un valore superiore a 5 K arrestare subito l’azionamento e consultare PIV Drives GmbH.	
Misurare la temperatura dell’olio. Aggiungere al valore misurato 10 K. Con questo valore stabilire l’intervallo di lubrificazione.	
In caso di riduttori con dispositivo antiretro considerare che i regimi minimi a distacco centrifugo dei dispositivi antiretro non possono essere inferiori nel funzionamento nominale.	

7 Funzionamento

7.1 Funzionamento normale

Dopo l’avvio del dispositivo di lubrificazione, dell’azionamento e dei dispositivi aggiuntivi incorporati, il riduttore funziona dopo aver raggiunto la velocità di azionamento desiderata in condizioni normali.

Dispositivi di protezione:

- Indumenti protettivi da lavoro
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Protezione per le orecchie

1. Rispettare i momenti torcenti in uscita e le forze trasversali consentite.
2. Controllare regolarmente la tenuta stagna del riduttore e se ci sono alterazioni di colore a causa di calore.
3. Controllare regolarmente la presenza di depositi di polvere in zone a rischio di esplosione. Rimuovere la polvere ↳ Capitolo 8.7.2 *»Rimozione della polvere« a pag. 134*.

7.2 Arrestare il riduttore

1.

   AVVERTIMENTO!
   Pericolo di lesioni causato da avviamento accidentale del motore!

   Spegnere il motore di azionamento, v. istruzioni per l’uso del motore di azionamento.

   Bloccare il motore di azionamento per evitare accensioni accidentali.

   Disinserire l’alimentazione elettrica del motore di azionamento.

2. Spegnere i dispositivi aggiuntivi incorporati nel riduttore o gli impianti collegati, v. istruzioni per l’uso dei rispettivi dispositivi o impianti.

   Assicurare dispositivi di riscaldamento, azionamenti ausiliari, pompe e altri dispositivi elettrici per evitare accensioni accidentali.

3.
NOTA!
Danni all’ambiente causati da acqua di raffreddamento!

In caso di riduttori con alimentazione di acqua di raffreddamento esterna, disinserire l’alimentazione elettrica della pompa e bloccare per evitare accensioni accidentali.

Scaricare l’acqua di raffreddamento e smaltirla in modo ecocompatibile.

4. In caso di riduttori con dispositivi di lubrificazione e di raffreddamento olio, disinserire l’alimentazione elettrica della pompa dell’olio lubrificante e bloccare per evitare accensioni accidentali.

   Altri tipi di operazioni devono essere svolte in accordo con PIV Drives GmbH.

5. A prescindere dalle condizioni ambientali e dal periodo di esercizio del riduttore, già in caso di un breve periodo di fermo macchina programmato può essere necessaria una conservazione del riduttore.

   Per ulteriori informazioni rivolgersi al servizio di assistenza o ad rivenditore autorizzato. Vedi ➥ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

8 Manutenzione

8.1 Avvertenze di sicurezza per la manutenzione

Protezione antiesplosione

AVVERTIMENTO!
Pericoli di esplosione durante i lavori di manutenzione!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori di manutenzione, procurarsi un nullaosta preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Eseguire i lavori di manutenzione esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l’impiego in zone a rischio di esplosione.
- Non effettuare saldature nel riduttore.
- Non utilizzare il riduttore come punto di massa durante lavori di saldatura.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

8.2 Pezzi di ricambio

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di impiego di pezzi di ricambio non appropriati!

Utilizzando pezzi di ricambio non appropriati o difettosi, possono sorgere pericoli per il personale nonché danneggiamenti, disfunzioni o avaria completa e ciò può comportare esplosioni in zone potenzialmente esplosive.

- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali di PIV Drives GmbH o pezzi di ricambio autorizzati da PIV Drives GmbH.
- In caso di dubbi, consultare sempre PIV Drives GmbH.

Perdita di garanzia

Se non si utilizzano pezzi di ricambio omologati, decade la garanzia e l’autorizzazione per le zone a rischio di esplosione.

Per garantire la funzionalità e la disponibilità operativa del riduttore, approvvigionarsi in tempo di componenti soggetti a usura e pezzi di ricambio non facilmente reperibili nel luogo di installazione. Per ulteriori informazioni contattare il Servizio clienti ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

Per ordinare pezzi di ricambio, avvalersi delle informazioni contenute nelle liste dei pezzi di ricambio e nei disegni di assemblaggio e dei pezzi di ricambio allegati alle liste dei pezzi di ricambio.

Acquistare i pezzi di ricambio presso il concessionario autorizzato o direttamente da PIV Drives GmbH. Dati di contatto ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

Ordinando pezzi di ricambio, fornire le seguenti informazioni:

- designazione del riduttore
- n. di serie (v. targhetta di identificazione)
- n. ordine
- eventualmente una foto del componente

8.3 Schema di manutenzione

Nei paragrafi seguenti sono descritti i lavori di manutenzione indispensabili per un funzionamento ottimale e senza difetti del riduttore.

Nel caso in cui durante i controlli periodici si dovesse rilevare un aumento di usura, accorciare i rispettivi intervalli di manutenzione conf. all’entità effettiva dei danni di usura rilevati. Per ulteriori informazioni su lavori e intervalli di manutenzione contattare PIV Drives GmbH, dati di contatto Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

Intervallo	Intervento di manutenzione	Personale
secondo indicazioni del produttore	controllare la tensione della cinghia ed eventualmente ritensionare. Vedi Capitolo 8.7.9 *»Controllo e regolazione della tensione della cinghia« a pag. 139*.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Pulire i filtri ed eventualmente sostituirli.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Cambiare l’acqua di raffreddamento. Vedi Capitolo 8.7.11 *»Cambio dell’acqua di raffreddamento« a pag. 142*.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Controllare il circuito dell’olio esterno. Vedi Capitolo 8.7.5 *»Controllo del circuito dell’olio esterno« a pag. 137*.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
quotidianamente	il livello dell’olio. Vedi Capitolo 8.7.3 *»Controllo del livello dell’olio« a pag. 134*.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Controllare che il cuscinetto e l’albero non abbiano alterazioni di colore dovute a sbalzi di temperatura. Arrestare eventualmente il riduttore e contattare PIV Drives GmbH.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Controllare la funzionalità delle connessioni di messa a terra e dei cavi di messa a terra. Eventualmente ripristinare.	Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni
	Verificare se ci sono depositi di polvere ed eventualmente rimuovere la polvere. È vietato utilizzare una pulitrice ad alta pressione per pulire il riduttore ed è vietato spruzzare prodotti detergenti e acqua sul riduttore. Le guarnizioni e i componenti possono essere danneggiati. Vedi Capitolo 8.7.2 *»Rimozione della polvere« a pag. 134*.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
durante l’ispezione del riduttore	verificare la presenza di depositi e incrostazioni dei dispositivi di raffreddamento e di riscaldamento. Vedi Capitolo 8.7.7 *»Controllo degli elementi riscaldanti (escludere la presenza di depositi)« a pag. 138*.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
settimanalmente	v. tabella per cambio olio (Capitolo 8.4 *»Tabella per cambio olio« a pag. 131*).	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

8.4 Tabella per cambio olio

Panoramica

- Tipi di olio ↬ Capitolo 8.5 *»Selezione del tipo d'olio« a pag. 132*
- Tipi di grasso ↬ Capitolo 8.6 *»Grasso« a pag. 133*
- Controllare il livello dell'olio ↬ Capitolo 8.7.3 *»Controllo del livello dell'olio« a pag. 134*
- Cambio dell'olio ↬ Capitolo 8.7.4 *»Cambio dell'olio« a pag. 135*
- Controllare il circuito dell'olio esterno ↬ Capitolo 8.7.5 *»Controllo del circuito dell'olio esterno« a pag. 137*

Intervallo	Intervento di manutenzione	Personale
Intervallo: vedi diagramma "Valori indicativi per intervallo del cambio olio" Abb. 70	Cambiare l'olio.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Pulire la spia/spioncino per il controllo del livello dell'olio.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
la prima volta dopo 500 h	Cambiare l'olio.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Pulire la spia/spioncino per il controllo del livello dell'olio.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
controllare quotidianamente	il livello dell'olio e se necessario rabboccare.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Verificare la presenza di perdite nel riduttore.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
	Controllare la temperatura dell'olio.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
rabboccare settimanalmente	l'olio lubrificante fino al centro della spioncino di vetro, dell'asta di livello o della spia per il controllo del livello dell'olio.	Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Aumento di umidità

Il tasso di umidità consentita ammonta in media al 75%. Per brevi periodi è consentito un tasso di umidità max dell'85%.

Se il tasso di umidità dell'aria supera l'85% è necessario utilizzare un filtri di sfiato essiccanti a perdere.

Se si è in presenza di alta umidità per periodi più lunghi, il contenuto d'acqua nell'olio deve essere analizzato.

Non possono essere superati i valori indicati dal produttore di olio lubrificante.

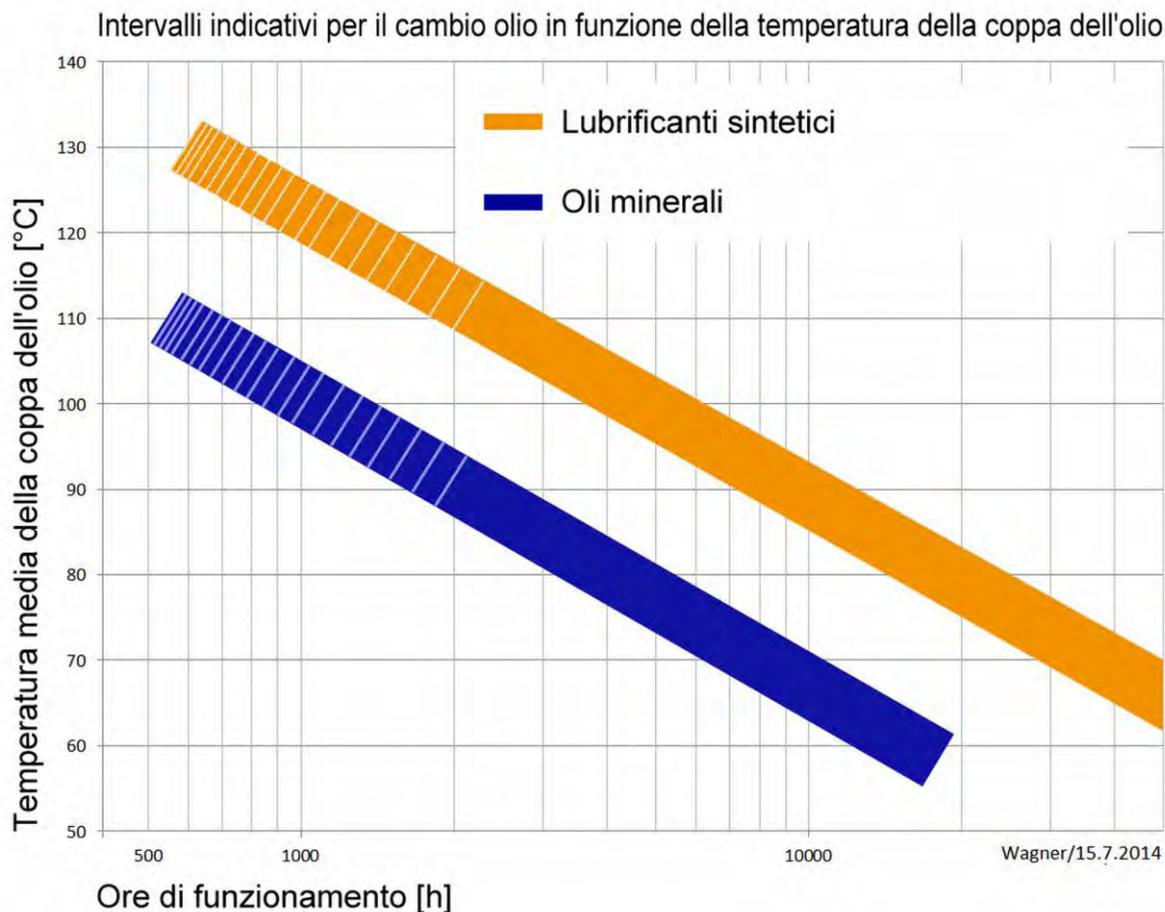



Fig. 70: Valori indicativi per intervalli del cambio olio

Gli intervalli del cambio olio sono valori indicativi e possono differire in eccesso e in difetto a seconda delle condizioni limite dell'applicazione.

In caso di accurate e regolari analisi dell'olio, i termini di cambio olio possono essere prolungati in accordo con il rispettivo produttore di olio lubrificante.

8.5 Selezione del tipo d'olio

I lubrificanti utilizzati devono soddisfare i requisiti minimi CLP conf. a DIN 51517 parte 3.

Nella conferma d'ordine e sulla targhetta di identificazione sono indicati la viscosità dell'olio e i tipi d'olio consentiti.

8.6 Grasso

Per lubrificare le tenute a labirinto possono essere utilizzati esclusivamente grassi a base di saponi al litio con olio di base minerale della classe 2 NLGI (DIN 51818).

8.7 Lavori di manutenzione

8.7.1 Preparativi

Prima di iniziare tutti i lavori di manutenzione procedere come segue:

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni

Utensile speciale:
- Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

Requisiti: i disegni dei pezzi di ricambio sono disponibili per evitare danni ai componenti a causa di errori di assemblaggio o di smontaggio.

1. Accertarsi che non ci sia atmosfera a rischio di esplosione.

2. Disinserire il riduttore e aspettare che il riduttore sia installato.

3. Allentare il sistema di lubrificazione a freddo. Alleviare la pressione.

4. Disinserire gli azionamenti, i dispositivi aggiuntivi e bloccarli per impedire accensioni accidentali.

5.

PERICOLO!
Pericolo di esplosione a causa di resistenza di riscaldamento!
Una resistenza di riscaldamento ad alta temperatura può far evaporare l’olio restante e provocare un’esplosione.

Interrompere un eventuale riscaldamento e bloccarlo per impedire accensioni accidentali.

6. Lasciare raffreddare il riduttore.

7. Bloccare il riduttore per impedire un avvio accidentale e torsioni.

8. Disinserire un’eventuale alimentazione elettrica e bloccare per impedire accensioni accidentali.

9. Se nella fase di manutenzione si devono aprire coperchi di manutenzione, mettere in conto una fuoriuscita di nebbia d’olio.

NOTA!
Danni materiali a causa condensa dentro il riduttore!
Quando il riduttore non è in funzione è necessario chiudere la mandata del circuito di raffreddamento interno, per evitare il rischio di formazione di condensa dentro il riduttore.

8.7.2 Rimozione della polvere

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Occhiali di protezione
- Guanti di protezione
- Protezione delle vie respiratorie
- Indumento protettivo

1.

NOTA!
Danni materiali per utilizzo di idropulitrice!

Una pulizia non appropriata può danneggiare le guarnizioni e i componenti.

- Non utilizzare l’idropulitrice.
- Non spruzzare il riduttore con acqua e prodotti detergenti.

Non far alzare la polvere.

I depositi di polvere con spessore maggiore di 5 mm in zone a rischio di esplosione devono essere adeguatamente rimossi.

8.7.3 Controllo del livello dell’olio

Controllare il livello dell’olio soltanto con riduttore raffreddato e in posizione verticale.

Spioncino, spia di vetro per controllare il livello olio

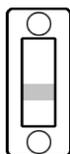



Fig. 71: Esempio marcatura

Per i riduttori con spioncino o spia di vetro, il livello dell’olio con riduttore in posizione verticale e olio fermo deve coincidere con la marcatura o con il centro della spia di controllo.

Asta di controllo del livello olio

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

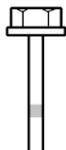



Fig. 72: Esempio marcatura

1. Svitare l'asta di controllo del livello olio ed estrarla.
2. Pulire l'asta di controllo del livello olio con un panno.
3. Inserire di nuovo completamente l'asta di controllo del livello olio ed estrarla di nuovo.

   ⇨ Il livello dell'olio deve trovarsi all'interno delle marcature.
4. Eventualmente rabboccare l'olio ↳ Capitolo 6.15 *»Riempimento di olio lubrificante« a pag. 123*.
5. Smaltire in modo appropriato il panno con cui è stata pulita l'asta di controllo del livello olio.

8.7.4 Cambio dell'olio

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Protezione delle vie respiratorie

Utensile speciale:
- Recipiente di raccolta olio

1. Arrestare il riduttore e bloccarlo per impedire il riavvio accidentale.
2.

   L'olio a freddo possiede una scarsa fluidificazione che rende più difficile un completo svuotamento dell'olio. Per questo motivo per far defluire l'olio il riduttore deve essere a temperatura d'esercizio.

Recipiente di raccolta olio

3. Mettere il recipiente di raccolta olio sotto la vite di scarico olio.

ATTENZIONE!
Pericolo di ustioni a causa di olio caldo!
La temperatura dell’olio è ancora troppo alta per intraprendere qualsiasi operazione. Per questo motivo sussite il pericolo di ustioni.

4. Aprire la vite di scarico dell’olio. Aprire tutte le bocche di immissione olio, viti e ventole di sfiato.

   ⇨ L’olio defluisce nel recipiente di raccolta olio.

Spioncino di vetro

5. Pulire lo spioncino di vetro.

Filtro

6. Cambiare il filtro. V. istruzioni per l’uso del produttore.

7. Aprire la bocca di immissione olio.

Tipo di olio

8.

NOTA!
Danni materiali dovuti all’utilizzo di diversi tipi di olio!
È vietato mescolare diversi tipi di olio.

Se occorre cambiare il tipo di olio, sciacquare prima il serbatoio dell’olio con il nuovo tipo di olio. Riempire il serbatoio di olio nuovo e far defluire di nuovo l’olio dal serbatoio.

9.

NOTA!
Danni materiali dovuti a sporcizia nella tanica dell’olio!

Versare l’olio nuovo nel riduttore utilizzando un filtro nell’apposita imboccatura per l’olio (filtro max 25 µm).

⇨ Eventuali sporcizie presenti all’interno della tanica dell’olio non possono entrare nel riduttore!

La giusta quantità di olio è visibile dallo spioncino di vetro, dall’asta di controllo del livello dell’olio, dall’oblò oppure dall’apertura di trabocco.

Vite magnetica

10. Rimuovere dal riduttore eventualmente sciacquando con olio nuovo depositi di morchia e di abrasione.

    Pulire la vite magnetica.

11. Chiudere tutte le bocche di immissione olio, viti e ventole di sfiato e bloccarle per evitare aperture accidentali.

12.

    Se il riduttore viene azionato con un impianto di lubrificazione esterno, le tubature devono essere sfiatate.

13. Raccogliere eventualmente olio lubrificante fuoriuscito.

Olio vecchio

14. Smaltire l'olio in modo ecocompatibile.

15. Protocollare il cambio dell'olio con il protocollo "cambio olio" (⇨ *Allegato A.B »Protocolli« a pag. 165*).

8.7.5 Controllo del circuito dell'olio esterno

V. istruzioni per l'uso del produttore.

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

1. Pulizia e sostituzione dei filtri
2. Con riduttori con impianti di raffreddamento e di lubrificazione cambiare l'olio nell'impianto di lubrificazione.

8.7.6 Controllo degli elementi di collegamento

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

1. Controllare la funzionalità e la stabilità di tutti i collegamenti del riduttore l’impianto circostante e con i componenti.
2. Verificare la presenza di danni nei tubi flessibili.

   In caso di danni sostituire i flessibili.

   Rispettare la durata max dei tubi flessibili.

8.7.7 Controllo degli elementi riscaldanti (escludere la presenza di depositi)

Personale:
- Elettricista specializzato con qualifica aggiuntiva per la prevenzione delle esplosioni

Dispositivi di protezione:
- Guanti di protezione
- Indumenti protettivi da lavoro
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

1. Staccare l’elemento riscaldante dall’alimentazione elettrica e farlo raffreddare.

   Bloccare il riscaldamento per impedire accensioni accidentali.
2. Far raffreddare l’olio lubrificante.
3. Verificare la presenza di depositi e danni negli elementi riscaldanti.
4. Rimuovere eventuali depositi o sostituire l’elemento riscaldante.

8.7.8 Controllo degli elementi di trasmissione flessibili nei giunti di accoppiamento

V. istruzioni per l’uso del produttore.

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione
- Leggera mascherina di protezione delle vie respiratorie

1. Esaminare l’elastomero conf. alle istruzioni per l’uso del produttore del giunto di accoppiamento ed eventualmente sostituire gli elementi di trasmissione.

Rispettare la durata max dell’elastomero.

8.7.9 Controllo e regolazione della tensione della cinghia

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dispositivi di protezione:
- Guanti di protezione
- Occhiali di protezione

1. Controllare la tensione della cinghia ed eventualmente correggere, v. istruzioni per l’uso del produttore.

8.7.10 Lubrificazione con grasso lubrificante delle guarnizioni Taconite e delle tenute a labirinto senza contatto

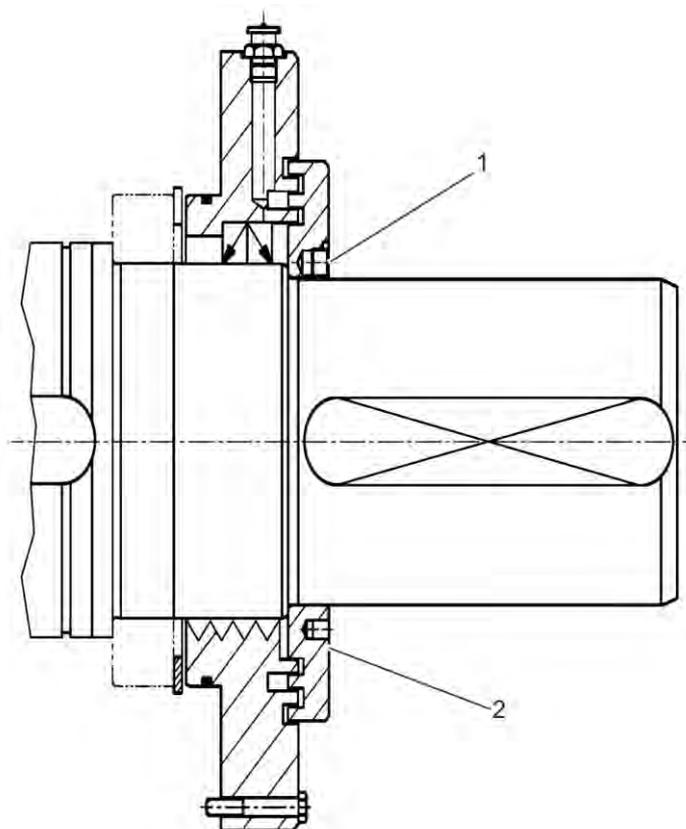



Fig. 73: Guarnizioni

1 Variante guarnizione Taconite
2 Variante guarnizione a labirinto senza contatto

Personale:	■ Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
Dispositivi di protezione:	■ Indumenti protettivi da lavoro ■ Guanti di protezione
Materiali:	■ Grasso per cuscinetti volventi a base di saponi al litio per guarnizioni

1. Mettere fuori funzione il riduttore spegnendo il motore e bloccare per impedire una messa in funzione accidentale.

2. Nei punti di lubrificazione delle guarnizioni Taconite o delle guarnizioni a labirinto senza contatto (raccordo piatto per lubrificazione AR ¼ DIN 3404) comprimere ogni 3000 ore di esercizio o dopo max 6 mesi grasso lubrificante a base di saponi di litio fino a quando non fuoriesce grasso fresco dalla guarnizione.

Quantità di grasso [ml]

Tipi di riduttori \ Grandezza del riduttore		14/16	18/20	22/25	28/31	35/40	42/45/47	50/53/56	60/63/67
PC, PD, PE	EN	45	60	70	70	90	120	130	180
	US	110	170	190	250	220	290	400	370
PLC, PWC	US	20	40	55	60	110	110	130	130
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370
PLD, PWD	US	15	20	40	40	55	60	110	110
	AB	110	170	190	250	220	290	400	370

Tipi di riduttori \ Grandezza del riduttore		10	12	16	20	25	31	40	45
PB	US	45	60	70	160	120	130	190	200
	AB	60	70	110	170	190	250	220	290
PLB	US	30	40	55	60	110	110	130	200
	AB	60	70	110	170	190	250	220	290

EN Lato albero entrata

US Lato albero uscita

3. Ruotare lentamente l’albero in modo uniforme affinché si distribuisca bene il grasso lubrificante.

4. Raccogliere l’olio fuoriuscito e smaltirlo in modo ecocompatibile.

8.7.11 Cambio dell’acqua di raffreddamento

V. istruzioni per l’uso del raffreddamento.

8.8 Misure preventive a termine della manutenzione

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Dopo aver terminato i lavori di manutenzione e prima di avviare il riduttore procedere come segue:

1. Controllare la stabilità di tutti i collegamenti a vite svitati in precedenza e assicurarli per impedire aperture accidentali.
2. Esaminare se tutti i dispositivi di protezione e coperture rimossi in precedenza sono stati di nuovo montati in modo regolamentare.
3. Accertarsi che gli utensili, i materiali e altre attrezzature utilizzati siano stati rimossi dall’area di lavoro.
4. Pulire l’area di lavoro ed eventualmente rimuovere sostanze fuoriuscite come per es. liquidi e simili.
5. Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza del riduttore funzionino perfettamente.
6. Accertarsi che nessuno sosti in zona di pericolo.
7. Rimuovere eventuali segnali di pericolo e avvertenze.

9 Guasti

Nel seguente capitolo sono descritte le possibili cause di guasti e le relative contromisure per eliminarli.

In caso ripetuto di guasti accorciare gli intervalli di manutenzione conformemente al carico effettivo.

Rispettare gli intervalli accorciati in caso di utilizzo in zone potenzialmente esplosive.

In caso di guasti che non si possono eliminare attenendosi alle seguenti indicazioni, contattare PIV Drives GmbH, dati di contatto ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8*.

9.1 Avvertenze di sicurezza per l’eliminazione di guasti

Protezione antiesplosione

AVVERTIMENTO!
Pericoli di esplosione durante la riparazione di guasti!

La presenza in un ambiente a rischio di esplosione di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde può causare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori per riparare eventuali guasti, procurarsi un nullaosta di lavoro preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Riparare i guasti esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili omologati per l’impiego in zone a rischio di esplosione.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Come comportarsi in caso di guasti

Informazioni generali:

1. In caso di guasti che rappresentano un pericolo diretto per persone o oggetti, arrestare subito il riduttore.
2. Informare subito del guasto i responsabili sul luogo operativo.
3. Accertare le cause del guasto.
4. A seconda del tipo di guasto, farlo riparare dal personale di servizio PIV oppure ripararlo autonomamente con personale specializzato autorizzato.

Tutti i guasti elencati in seguito possono essere riparati da:

- personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- personale di servizio PIV

9.2 Segnalazione di guasto

I seguenti indizi indicano la presenza di un guasto:

- il motore o il riduttore non ruotano
- temperatura aumentata
- rumori anomali
- vibrazioni
- depositi di polvere
- spia dei sensori di misurazione (se disponibile)
- fuoriuscita di liquido oppure sviluppo di nebbia

9.3 Tabella guasti

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Personale di servizio PIV

Dispositivi di protezione:
- Indumenti protettivi da lavoro
- Guanti di protezione
- Scarpe di sicurezza
- Protezione delle vie respiratorie
- Occhiali di protezione

Utensile speciale:
- Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

N°	Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
1	Rumori anomali, uniformi	Danni ai cuscinetti	Controllare l’olio, cambiare i cuscinetti.	
		Irregolarità nella dentatura	Telefonare al Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
		Contrazione dell’alloggiamento	Controllare l’ancoraggio del riduttore ed eventualmente correggerlo.	
		Basamento del riduttore difettoso	Rinforzare il basamento del riduttore.	
		regimi del motore non adatti	Controllare il convertitore di frequenza.	
		allineamento insufficiente	Allineare il riduttore.	
2	Rumori anomali, uniformi	Olio lubrificante impuro a causa di corpi estranei	Arrestare il riduttore. Controllare l’olio. Telefonare al Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
		Resistenza dell’impianto	Controllare l’impianto.	
3	Rumori causati dal sistema di fissaggio del riduttore.	Sistema di fissaggio del riduttore allentato	Sostituire eventualmente gli elementi di fissaggio e bloccarli. Rispettare le coppie di serraggio (Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).	
4	Cuscinetti troppo caldi	Livello dell’olio troppo ridotto. Olio troppo vecchio.	Correggere il livello dell’olio o cambiare l’olio.	
		Cuscinetti danneggiati	Controllare i cuscinetti ed eventualmente sostituirli. Contattare il Servizio clienti	
5	Temperatura aumentata nel dispositivo antiretro oppure funzione di blocco mancante.	Dispositivo antiretro difettoso	Controllare il dispositivo antiretro ed eventualmente sostituirlo. Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	

N°	Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
6	Temperatura di esercizio troppo elevata	Livello dell’olio troppo elevato	Correggere il livello dell’olio.	
		Viscosità dell’olio troppo elevata	Utilizzare l’olio lubrificante indicato nella descrizione tecnica.	
		Olio troppo vecchio	Cambiare l’olio.	
		Olio lubrificante impuro	Cambiare l’olio.	
		Temperatura ambientale troppo elevata	Limitare l’azione del calore esterno.	
		Per riduttori con ventole: ventole o riduttori sporchi	Pulire la bocca d’immissione dell’aria e l’alloggiamento.	
		Per riduttori con dispositivo di raffreddamento integrato: depositi nel sistema di raffreddamento. Portata troppo ridotta di refrigerante. Temperatura troppo elevata.	V. istruzioni per l’uso del dispositivo di raffreddamento a tubo alettato.	
		Guasto del dispositivo di raffreddamento.	V. istruzioni per l’uso del dispositivo di raffreddamento.	
		Resistenza nel riduttore.	Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
		Resistenza dell’impianto	Controllare l’impianto.	
		Superficie del riduttore troppo sporca	Pulire la superficie del riduttore.	
7	Fuoriuscita di olio dallo scarico dell’olio o dallo sfiato	Troppo olio	Correggere il livello dell’olio.	
		Azionamento in posizione non appropriata	Correggere la posizione.	
		L’olio fa schiuma	Controllare il tipo d’olio ed eventualmente sostituirlo.	
		Sede della vite di sfiato non appropriata	Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	

N°	Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
8	Fuoriuscita d'olio da altri punti	Guarnizione non ermetica	Serrare la vite nel rispettivo coperchio. Rispettare le coppie di serraggio (Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*). Continua a fuoriuscire olio, contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
		Labbro di tenuta della guarnizione ad anello dell'albero rovesciato	Sostituire la guarnizione ad anello dell'albero. Continua a fuoriuscire olio, contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
		Guarnizione ad anello dell'albero difettosa	Sostituire la guarnizione ad anello dell'albero. Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
9	Forte usura della cinghia trapezoidale	Allineamento difettoso della puleggia della cinghia trapezoidale	Allineare le pulegge della cinghia trapezoidale e controllare la tensione della cinghia.	
		Influssi ambientali	Possibilmente limitare gli influssi ambientali.	
		Sovraccarico	Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
10	La pompa dell'olio non aspira. Il pressostato non si aziona.	Aria nel tubo di aspirazione della pompa dell'olio	Sfiatare. V. istruzioni per l'uso della pompa dell'olio.	
		Pompa dell'olio difettosa	Sostituire la pompa dell'olio. Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
11	Il pressostato non si aziona	Pressostato difettoso	Sostituire il pressostato. Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	

N°	Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio	Personale
12	Guasti nell’impianto di raffreddamento		V. istruzioni per l’uso dell’impianto di raffreddamento.	
13	Non viene raggiunta la temperatura di partenza a freddo	Riscaldamento dell’olio difettoso o allacciato male	Controllare la funzionalità del riscaldamento dell’olio e che sia allacciato bene, eventualmente sostituire.	
		Dissipazione di calore troppo elevata a causa delle condizioni ambientali	Limitare le perdite di calore. Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH.	
14	Guasti ai dispositivi di sicurezza sensore termico, termometro di resistenza, interruttore galleggiante		V. istruzioni per l’uso dei dispositivi di sicurezza.	

9.4 Lavori per l’eliminazione dei guasti

9.4.1 Sostituzione della guarnizione dell’albero

Contattare il Servizio clienti.

Personale:
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione
- Personale di servizio PIV

Utensile speciale:
- Carta vetrata 400-grana

Materiali:
- Addensante Loctite 5188

1. Controllare che l’accoppiamento mobile dell’anello di tenuta dell’albero non sia danneggiato.
2. Eliminare i danni levigando senza torsioni con carta vetrata 400-grana.
3. Rimuovere il vecchio anello di tenuta dal cappello del cuscinetto.
4. Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell’alloggiamento e del cappello del cuscinetto.
5. Inserire un nuovo anello di tenuta nel cappello del cuscinetto.
6. Lubrificare l’accoppiamento mobile dell’anello di tenuta.
7. Spalmare le superfici di tenuta con addensante, per es. Loctite 5188.
8. *Non danneggiare i labbri degli anelli di tenuta, eventualmente coprire la cava per linguetta.*

   Montare il cappello del cuscinetto con cauto movimento rotatorio in avanti e indietro.
9. Serrare il cappello del cuscinetto. Rispettare le coppie di serraggio, v. (↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*).

9.4.2 Sostituzione dei cuscinetti volventi nei riduttori con alloggiamenti divisi in zone a rischio di esplosione

In zone a rischio di esplosione i cuscinetti devono essere sostituiti in intervalli brevi.

Prima di intraprendere lavori nei cuscinetti volventi, contattare PIV Drives GmbH, dati di contatto Capitolo *1.3 »Servizio client« a pag. 8.*

Zone 0 e 20

Intervallo di sostituzione: dopo il 50% della durata calcolata LH10.

Durata dei cuscinetti: v. descrizione tecnica.

Zone 1 e 21

Intervallo di sostituzione: dopo il 90% della durata calcolata LH10.

Durata dei cuscinetti: v. descrizione tecnica.

Personale:
- Personale di servizio PIV
- Personale specializzato per zone a rischio di esplosione

Utensile speciale:
- Utensili omologati per zona potenzialmente esplosiva

1. Far defluire l'olio lubrificante Capitolo 8.7.4 *»Cambio dell'olio« a pag. 135.*
2. Segnare il cappello del cuscinetto, allentare il fissaggio ed estrarre il cappello del cuscinetto.

I cappelli del cuscinetto di lamiera gommosa non possono più essere riutilizzati dopo lo smontaggio.

3. Allentare e rimuovere le viti di fissaggio dell'alloggiamento diviso.
4.

Rispettare il peso. Eventualmente mettere al sicuro con sollevatori.

Estrarre la parte superiore dell'alloggiamento.

5. *Non danneggiare l'accoppiamento mobile dell'anello di tenuta.*

Togliere l'albero completo dall'alloggiamento.

6. Estrarre i cuscinetti difettosi dall'albero.
7.

   ATTENZIONE!
   Pericolo di ustioni a causa di componenti caldi!
   Le ruote dentate e i cuscinetti sono caldi. Il loro contatto con la pelle comporta il pericolo di ustioni.

   Preriscaldare a 110 °C nuovi cuscinetti e ruote dentate e inserirli.
8. Spalmare l'albero con addensante, ad es. MoS_2.
9. Pulire e sgrassare le superfici di tenuta dell'alloggiamento.
10. Spalmare le superfici di tenuta dell'alloggiamento con addensante, per es. Loctite 5188.
11. Posizionare la parte superiore dell'alloggiamento.
12. Rivedere il gioco del cuscinetto ed eventualmente correggerlo. Disponibile su richiesta il valore numerico presso il Servizio clienti.
13. Avvitare le viti di collegamento dell'alloggiamento.

    Rispettare le coppie di serraggio, v. ↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*.
14. Spalmare le superfici di tenuta del cappello del cuscinetto con addensante.
15. Montare il cappello del cuscinetto con cauto movimento rotatorio in avanti e indietro.
16. Fissare con viti il coperchio.

    Rispettare le coppie di serraggio, v. ↳ Capitolo 6.6 *»Coppia di serraggio« a pag. 89*.
17. Fissare le viti di collegamento dell'alloggiamento.
18. Versare nuovo olio lubrificante. v. ↳ Capitolo 6.6 » Cambio dell'olio *« a pag. 89*.
19. Controllare tutti cavi di compensazione di messa a terra e del potenziale ed eventualmente collegare nuovamente.

9.5 Sostituzione dei cuscinetti volventi negli alloggiamenti monoblocco in zone a rischio di esplosione

Contattare il Servizio clienti di PIV Drives GmbH. Dati di contatto vedi *Capitolo 1.3 »Servizio client« a pag. 8.*

9.6 Messa in funzione dopo riparazione del guasto.

Dopo aver riparato il guasto procedere come segue per effettuare di nuovo la messa in funzione:

1. Controllare la stabilità di tutti i collegamenti a vite svitati precedentemente e bloccarli per impedire aperture accidentali.
2. Controllare se tutti i dispositivi di protezione e le coperture rimossi precedentemente sono stati di nuovo montati in modo regolamentare.
3. Accertarsi che gli utensili, i materiali e altre attrezzature utilizzati siano stati rimossi dall'area di lavoro.
4. Pulire l'area di lavoro ed eventualmente rimuovere sostanze fuoriuscite come per es. liquidi, materiale per la trasformazione e simili.
5. Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza del riduttore funzionino perfettamente.
6. Accertarsi che nessuno sosti in zona di pericolo. Eventualmente rimuovere segnali di pericolo e avvertenze.
7. Sbloccare il riduttore per l'utilizzo.

10 Smontaggio e smaltimento

Dopo che il riduttore ha raggiunto il termine della sua vita operativa, deve essere smontato e smaltito a norma di legge con modalità eco-compatibili.

Servizio di smaltimento

In caso di necessità, PIV Drives GmbH offre un servizio di smaltimento a norma conf. alle disposizioni specifiche in materia. Contattare ↳ Capitolo 1.3 *»Servizio client« a pag. 8* il Servizio clienti.

10.1 Avvertenze di sicurezza per lo smontaggio

Protezione antiesplosione

AVVERTIMENTO!
Pericoli di esplosione durante lo smontaggio!

La presenza di sorgenti infiammabili quali scintille, fiamme libere e superfici molto calde in un ambiente a rischio di esplosione può provocare esplosioni.

- Prima di iniziare i lavori di smontaggio procurarsi un nullaosta preventivo scritto e conservarlo fuori dalla zona a rischio.
- Smontaggio esclusivamente in zone prive di atmosfera a rischio di esplosione.
- Impiegare esclusivamente utensili consentiti per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

La non osservanza di queste avvertenze comporta la perdita della protezione contro le esplosioni.

Smontaggio non appropriato

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni in caso di smontaggio non appropriato!

Energie residue accumulate, componenti con spigoli vivi, punte e angoli sul e nel riduttore oppure negli utensili utilizzati possono causare lesioni.

- Prima di iniziare i lavori procurarsi sufficiente spazio.
- Maneggiare con cautela componenti con spigoli vivi.
- Creare un posto di lavoro ordinato e pulito! Componenti e utensili ammassati uno sopra l’altro o sparsi qua e là sono fonti di incidenti.
- Smontare i componenti in modo appropriato. Tenere presente il peso elevato di taluni componenti. Se necessario utilizzare sollevatori.
- Fissare i componenti in modo che non cadano o non si capovolgano.
- In caso di dubbi, consultare PIV Drives GmbH.

Coppia di torsione

AVVERTIMENTO!
Pericolo di lesioni a causa di coppie di torsione!

A causa di contrazioni all’interno dell’impianto, si possono attivare coppie di torsione nei collegamenti dell’albero. Staccando i collegamenti dell’albero, si possono subire lesioni e danni materiali a causa delle coppie di torsione.

- Allentare l’impianto nell’apposito punto prima di iniziare i lavori.

10.2 Smontaggio

Prima di iniziare i lavori di smontaggio:

- Disinnescare il riduttore, metterlo in stato di riposo e bloccarlo meccanicamente contro i riavvii accidentali.
- Staccare completamente l’alimentazione elettrica dal riduttore, scaricare l’energia restante accumulata.
- Rimuovere combustibili ed eccipienti nonché materiali residui per la trasformazione e smaltirli in modo ecocompatibile.
- Smontare i dispositivi di sicurezza per gli elementi di trasmissione dell’albero entrata e albero uscita.
- Per separare il riduttore dall’azionamento, separare gli elementi di trasmissione.
- Separare i cavi e le viti di messa a terra.
- Fissare il riduttore a un sollevatore adatto.
- Allentare le viti di fissaggio.

Pulire successivamente gli assemblaggi e i componenti in modo appropriato e smontarli nel rispetto delle disposizioni locali vigenti in materia di sicurezza sul posto di lavoro e di protezione ambientale.

Smontaggio dell’albero entrata

- Smontaggio dell’albero uscita come albero cavo con collegamento linguetta di aggiustamento

  ↳ Capitolo 6.9.3 *»Smontaggio del riduttore dall’albero della macchina« a pag. 100*
- Smontaggio dell’albero uscita come albero cavo con anello calettatore

  ↳ Capitolo 6.10.3 *»Smontaggio del riduttore dall’albero della macchina« a pag. 108*
- Smontaggio dell’albero uscita come accoppiamento a flangia

  ↳ Capitolo 6.11 *»Assemblaggio dell’albero uscita come accoppiamento a flangia« a pag. 110*

10.3 Smaltimento

Nel caso in cui il contratto di acquisto non preveda alcun ritiro o smaltimento del riduttore, consegnare i componenti smontati ad una ditta specializzata in rifiuti riciclabili:

- Rottamare i metalli.
- Elementi in plastica da riciclare.
- Selezionare i restanti componenti smaltendoli secondo tipo di materiale e caratteristiche.

Smaltimento non appropriato

NOTA!
Pericolo per l’ambiente a causa di smaltimento non appropriato!

Lo smaltimento non appropriato può comportare pericoli per l’ambiente!

- Affidare lo smaltimento di rifiuti elettronici, componenti elettronici, lubrificanti e altri eccipienti a ditte specializzate e autorizzate.
- In caso di dubbi, richiedere informazioni per uno smaltimento ecocompatibile alle autorità comunali locali o a ditte specializzate nello smaltimento di rifiuti speciali.

Olio lubrificante per riduttori, grasso, olio da taglio e filtri

NOTA!
Danni ambientali a causa di olio lubrificante per riduttori, grasso, olio da taglio e filtri!

Olio lubrificante per riduttori, grasso, olio da taglio e filtri possono contenere sostanze velenose.

- Affidare lo smaltimento di sostante inquinanti per l’ambiente a ditte specializzate e autorizzate.
- In caso di dubbi, richiedere informazioni per uno smaltimento ecocompatibile alle autorità comunali locali o a ditte specializzate nello smaltimento di rifiuti speciali.

- In caso di necessità, offriamo un servizio di smaltimento a norma conf. alle disposizioni specifiche in materia. Richiedere informazioni al nostro Servizio assistenza.

11 Indice analitico

Indice analitico

O

P

Indice analitico

A Allegato

AA Lista di controlli

A.A.A Controllo prima della messa in funzione in zone a rischio di esplosione

A.A.B Controllo durante il test di funzionamento del riduttore in zona a rischio di esplosione

A.B Protocolli

- Protocollo trattamento anticorrosivo successivo del riduttore
- Protocollo sostituzione dell'olio
- Protocollo relativo alla formazione

A.A Lista di controlli

A.A.A Controllo prima della messa in funzione zone a rischio di esplosione

Attività	Marchio di revisione
Rimuovere le imbracature di sicurezza per il trasporto.	
I seguenti dati sulla targhetta di identificazione del riduttore devono coincidere con i valori richiesti per le zone a rischio di esplosione. ■ Gruppo apparecchi ■ Categoria Ex ■ Zona Ex ■ Classe di temperatura ■ Temperatura superficiale max	
Accertarsi che vengano rispettati i dati indicati sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Accertarsi che il montaggio del riduttore non avvenga in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, olii, acidi, gas, vapori, polveri o radiazioni.	
Il modello deve corrispondere al modello indicato sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Tutti gli elementi di azionamento e di accoppiamento devono avere un’omologazione ATEX.	
Controllare la funzionalità della messa a terra del riduttore. I componenti elettrici supplementari devono avere una messa a terra autonoma funzionante.	
Il livello dell’olio deve corrispondere alla quantità di olio indicata sulla targhetta di identificazione del riduttore.	
Tutte le viti per il controllo dell’olio, di scarico e di sfiato nonché le valvole di sfiato devono essere liberamente accessibili.	
Per il montaggio di un giunto di accoppiamento: non devono essere utilizzate bussole distanziali come strumenti di montaggio!	
Per il montaggio di una trasmissione a cinghia: la cinghia deve possedere fra l’estremita dell’albero entrata e l’albero del motore una sufficiente resistenza di dispersione $< 10^9\ \Omega$. La puleggia per cinghia deve essere sollevata. Durante il funzionamento non possono svilupparsi forze radiali o assiali.	

Lista di controlli

Controllo prima della messa in funzione zone a rischio di esplosione

Attività	Marchio di revisione
Prima del montaggio della calotta di protezione a carico del produttore: il produttore della calotta di protezione deve aver comprovato dopo relative analisi e verifiche che non possono generarsi fonti di ignizione (per es. scintille da attrito o urti a causa di rettifica).	
Accertarsi che i riduttori vengano sufficientemente aerati e che non siano esposti a immissioni esterne di calore (per es. dai giunti di accoppiamento). L’aria di raffredda-mento non può superare i 40 °C.	
Con motori alimentati a rete: controllare se i dati indicati sulla targhetta di identificazione di riduttore e motore sono compatibili con le condizioni ambientali del posto di lavoro.	
Con il montaggio di riduttori con albero cavo e anello calettatore: la calotta protettiva deve essere assemblata in modo regolamentare.	
Accertarsi che venga rispettata la temperatura ambientale conf. a dati di conferma d’ordine e targhetta di identificazione.	

A.A.B Controllo durante il test di funzionamento del riduttore in zona a rischio di esplosione

Attività	Marchio di revisione
Misurare dopo 3 ore la temperatura della superficie. Non può essere superato un valore di differenza di 5 K rispetto alla temperatura di esercizio. Con un valore superiore a 5 K arrestare subito l’azionamento e consultare il produttore.	
Misurare la temperatura dell’olio. Aggiungere al valore misurato 10 K. Con questo valore stabilire l’intervallo di lubrificazione.	
In caso di riduttori con dispositivo antiretro considerare che i regimi minimi a distacco centrifugo dei dispositivi antiretro non possono essere inferiori nel funzionamento nominale.	

A.B Protocolli

I seguenti protocolli devono essere disponibili in copia originale:

- Protocollo trattamento anticorrosivo successivo del riduttore
- Protocollo sostituzione dell'olio
- Protocollo relativo alla formazione

Protocollo trattamento anticorrosivo successivo del riduttore

Per ogni trattamento anticorrosivo successivo è necessario creare, compilare per intero e conservare una copia.

Riferimento del riduttore come da targhetta del modello	Numero del riduttore come da targhetta del modello	Data di consegna del riduttore
Data del primo trattamento anti-corrosivo successivo	Data del secondo trattamento anticorrosivo successivo con olio fisio-logicamente sicuro	

Controllo prima del trattamento anticorrosivo successivo

Olio minerale, sintetico o biodegradabile ☐ Olio fisiologicamente sicuro ☐

Perdita di olio dal riduttore Sì ☐ No ☐ Sono state riscontrate corrosioni Sì ☐ No ☐

Contattato PIV Drives GmbH Sì ☐ No ☐ Interlocutore:

É stato eseguito un provino dell'olio esausto Sì ☐ No ☐ Numero di riferimento del provino olio:

Stato dell'olio esausto come da controllo visivo:

Controllo dopo il trattamento anticorrosivo successivo

Produttore dell'olio e denominazione dell'olio fresco.

Nell'inserire l'olio è stato utilizzato un filtro per olio? Sì ☐ No ☐

É stato eseguito un provino dell'olio fresco Sì ☐ No ☐ Numero di riferimento del provino olio:

Gli alberi sono stati ruotati di alcuni giri? Sì ☐ No ☐

Olio fresco con speciale protezione anticorrosiva nuovamente scaricato ☐

Meccanismi di nuovo completamente riempiti con olio fresco come protezione anticorrosione ☐

Meccanismi sigillati ermeticamente con tappi in caso di utilizzo di olio con speciale protezione anticorrosiva? Sì ☐ No ☐

Meccanismi sigillati ermeticamente con una cartuccia disseccante e serbatoio interposto di compensazione dell'olio in caso di riempimento completo con olio? Sì ☐ No ☐

Presenti guarnizioni senza contatto sul riduttore Sì ☐ No ☐

Guarnizioni senza contatto re-ingrassate Sì ☐ No ☐ Riferimento grasso:

Stato e età della carta Branorost per protezione anticorrosione dell'albero:

Sostituita carta Branorost per protezione anticorrosione dell'albero Sì ☐ in parte ☐ No ☐

Norme per lo stoccaggio del riduttore pienamente rispettate Sì ☐ No ☐

Mantenimento funzionalità anelli di guarnizione albero	Data Nome	Data Nome	Data Nome	Data Nome	Data Nome
Tenuta su anelli di guarnizione albero testata					
Albero motore ruotato fino a com-pimento di almeno una rotazione completa dell'albero stesso					

Particolarità:

Nome dell'esecutore: Azienda:

Luogo: Data: Firma:

Per ogni sostituzione dell'olio è necessario eseguire, compilare per intero e conservare una copia.

Riferimento del riduttore come da targhetta del modello	Numero del riduttore come da targhetta del modello
Intervallo prescritto di sostituzione dell'olio come da descrizione tecnica [h]	Data dell'ultima sostituzione dell'olio
Ore di esercizio effettive dall'ultima sostituzione dell'olio [h]	Tipo di olio prescritto come da targhetta del modello
Temperatura dell'olio nell'ultimo intervallo di sostituzione dell'olio [°C]	Quantità d'olio prescritta come da targhetta del modello [L]

Controllo prima della sostituzione dell'olio

Produttore dell'olio e denominazione dell'olio esausto:__________

Livello di riempimento dell'olio dopo controllo visivo tubo di livello, asta di misurazione o spia di livello: __________

Perdita di olio dal riduttore Sì ☐ No ☐ É stata riscontrata perdita d'olio sull'impianto di lubrificazione Sì ☐ No ☐

Filtro dell'olio sporco Sì ☐ No ☐ Depositi sul riduttore Sì ☐ No ☐

Umidità dell'aria nella sostanza 75% rispettata Sì ☐ No ☐ In caso negativo, umidità effettiva dell'aria:__________

Varie ed eventuali:__________

É stato eseguito un provino dell'olio esausto Sì ☐ No ☐ Numero di riferimento del provino olio:__________

Stato dell'olio esausto come da controllo visivo:__________

Controllo dopo la sostituzione dell'olio

Produttore dell'olio e denominazione dell'olio fresco:__________

Quantità dell'olio inserito:__________ [L] Livello richiesto dell'olio rispettato Sì ☐ No ☐

É stato eseguito un provino dell'olio fresco Sì ☐ No ☐ Numero di riferimento del provino olio:__________

Nell'inserire l'olio è stato utilizzato un filtro per olio? Sì ☐ No ☐ Grado di filtraggio __________ µm

L'ingranaggio è stato lavato prima di rabboccare con olio fresco? Sì ☐ No ☐

Riferimento dell'olio di lavaggio utilizzato:__________

Se presente, l'impianto di lubrificazione è stato lavato prima di rabboccare con olio fresco? Sì ☐ No ☐

Riferimento dell'olio di lavaggio utilizzato:__________

Particolarità:__________

Nome dell'esecutore:__________ Azienda:__________

Luogo: __________ Data: __________ Firma: __________

PIV Drives GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 3
61352 Bad Homburg – Germany
Tel. +49 (0) 6172 102-0
Fax +49 (0) 6172 102-381
www.piv-drives.com — www.brevini.com

Geschäftsführer / Managing Director
Dipl.-Ing. Christian Diamantidis
Sitz und Registergericht:
Bad Homburg, HRB 7503
Ust-Id-Nr.: DE813299270
Steuer-Nr. 003 241 20086

Intesa Sanpaolo IBAN DE29 5002 0800 4002 9285 00 SWIFT/BIC BCITDEFF
Commerzbank IBAN DE08 5004 0000 0343 4610 00 SWIFT/BIC COBADEFF
Postbank Frankfurt IBAN DE89 5001 0060 0126 9676 02 SWIFT/BIC PBNKDEFF
UBI Banca IBAN DE36 7011 0600 0014 2400 03 SWIFT/BIC BEPODEMM

Per ogni intervento di formazione è necessario creare, compilare per intero e conservare una copia.

☐ Formazione di routine

☐ Formazione per un motivo particolare: ______________________________

Argomenti oggetto della formazione

☐ Significato delle istruzioni per l'uso relative al riduttore e componenti annesse

☐ Particolarità dell'area di lavoro e condizioni locali del posto di lavoro

☐ Pericoli legati a lavori nell'area Ex (pericolo di incendio ed esplosione).

☐ Valutazione dei rischi dei lavori sul riduttore e componenti annesse

☐ Semincidenti e casi di sinistro attuali

☐ Pericoli specifici per l'incarico

☐ Abbigliamento da lavoro e dispositivi di protezione individuale

☐ Sbarramenti delle aree pericolose

☐ Pericoli legati al trasporto del riduttore, impiego di sollevamento di carichi, fissaggio del carico

☐ Pericoli legati all'attivazione e disattivazione di energia elettrica.

☐ Pericoli dovuti a sostanze pericolose

☐ Decorso e provvedimenti da adottare in caso di anomalia e di incidente, Misure di Pronto soccorso

☐ altri temi ______________________________

____

____

____

☐ La persona istruita ha dichiarato di aver compreso il contenuto della formazione e di poterlo applicare.

☐ La formazione è stata ampiamente svolta come sopra riportato

Nome dell'istruttore:	Funzione dell'istruttore:	Firma dell'istruttore:
Luogo della formazione:	Data:	Ora:
Nome dell'istruito:	Funzione dell'istruito:	Firma dell'istruito:

PIV Drives GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 3
61352 Bad Homburg – Germany
Tel. +49 (0) 6172 102-0
Fax +49 (0) 6172 102-381
www.piv-drives.com — www.brevini.com

Geschäftsführer / Managing Director
Dipl.-Ing. Christian Diamantidis
Sitz und Registergericht:
Bad Homburg, HRB 7503
Ust-Id-Nr.: DE813299270
Steuer-Nr. 003 241 20086

Intesa Sanpaolo IBAN DE29 5002 0800 4002 9285 00 SWIFT/BIC BCITDEFF
Commerzbank IBAN DE08 5004 0000 0343 4610 00 SWIFT/BIC COBADEFF
Postbank Frankfurt IBAN DE89 5001 0060 0126 9676 02 SWIFT/BIC PBNKDEFF
UBI Banca IBAN DE36 7011 0600 0014 2400 03 SWIFT/BIC BEPODEMM

SALES AND SERVICE NETWORK
VERTRIEBS- UND SERVICENETZWERK

PIV Drives GmbH
Justus-von-Liebig Straße 3
61352 Bad Homburg / Germany
Phone +49 (0) 6172 102-0
Fax +49 (0) 6172 102-380
info-piv@brevini.com
www.piv-drives.com

Brevini Power Transmission S.p.A.
Via Luciano Brevini 1
42124 Reggio Emilia / Italy
Phone +39 (0) 522 928-1
Fax +39 (0) 522 928-200
info@brevini.com
www.brevini.com

Subsidiaries Worldwide

Australia
Brevini Australia Pty. Ltd.
Girraween, NSW 2145 Australia
Tel. +61-2-8848 4000
nswales@brevini.com.au

Brazil/Latin America
Brevini Latino Americana Industria e Comercio Ltda.
13487-220 Limeira Sao Paulo
Tel. +55-19-34468600
brevini@brevini.com.br

Canada
Brevini Canada Ltd.
Toronto ON M9W 5R8
Tel. +1-416-6742591
info@brevini.ca

China
Shanghai Brevini Gearboxes Co. ,Ltd
20120 Shanghai
Tel. +86 021-61 62 01 68
shanghai@brevinichina.com.cn

India
Brevini India Pvt Ltd
Mumbai 400102
Tel. +91-22-26794262
brevini@vsnl.com

Japan
Brevini Japan Ltd.
650-0047 Kobe
Tel. +81(0)78-304-5377
info@brevinijapan.co.jp

Korea
Brevini Korea Co. Ltd.
1254 Seoul
Tel. +82-2-2065-9563/4/5
brevini@chol.com

Mexico
Brevini de Mexico S.A. de C.V.
76120 Querétaro
Tel. +52-4422-100389 (104889)
info@brevini.com

New Zealand
Brevini New Zealand Ltd.
PO Box 58-418
Manukau 2163
Greenmount Auckland
Tel. +64-9-2500050
info@brevini.co.nz

South Africa
Brevini Power Transmission South Africa Pty Ltd.
1504 Benoni, Johannesburg
Tel. +2711421-9949
info@brevinisa.co.za

South East Asia
Brevini S. E. Asia Pte Ltd
Singapore 608780
Tel. +65-6356-8922
brevini@brevini-seasia.com.sg

USA
Brevini USA, Inc.
Yorktown, IN 47396
Tel. +1-765-759-2300
info@breviniusa.com

PIV Drives national
sales manager
Marc Milgrim
m-milgrim@breviniusa.com

Subsidiaries Europe

Denmark
Brevini Danmark A/S
2690 Karlslunde
Tel. +45-461-54500
mail@brevini.dk

Finland
Brevini Finland Oy
02270 Espoo
Tel. +358-20-743 1828
info@brevini.fi

France
Brevini Power Transmission France
69516 VAULX EN VELIN Cedex
Tel. +33(0) 4728-12555
brevini@brevini-france.fr

Ireland
Brevini Ireland Ltd.
Allenwood, Naas, Co. Kildare
Tel. +353-45-890100
info@brevini.ie

Netherlands
Brevini Nederland BV
2404 AB Alphen aan den Rijn (Nederland)
Tel. +31-172-476464
bpt.nl@brevini.com

Norway
Brevini Norge AS
3255 Larvik
Tel. +47 33 11 71 00
brevini@brevini.no

Russia
Brevini Russia
196233 Saint Petersburg
Tel. +7 812 380 2162
info.russia@brevini.com

Spain
Brevini España, S. A.
28350 Ciempozuelos (Madrid)
Tel. +34-91-8015165
brevini_es@brevini.es

Sweden
Brevini Svenska AB
60223 Norrköping
Tel. +46-11-4009000
info@brevini.se

Turkey
Brevini Power Trasmission Reduktor
ve San. Tic. Ltd. Sti
Dudu114 - Istambul
Tel. +90 216 540 59 09
info.tr@brevini.com

UK
Brevini UK Ltd.
Warrington WA1 1QX
Tel. +44-1925-636682
sales@brevini.co.uk

UK
Brevini UK Ltd.
PIV Division
DN15 8NJ Scunthorpe,
North Lincolnshire
Tel. +44 (1724) 281868
sales@brevini.co.uk

Distributors

Bosnia and Herzigovina
PORD doo
11000 Beograd
Tel. (0) 11 3242530
office.pord.rs

Bulgaria
IOW TRADE Sp. z.o.o.
04-761 Warszawa
Tel. +48-22-5125660
iow@iow.pl
www.iow.pl

China
Shanghai Deuchi Machinery Co. Ltd.
201612 Shanghai
Tel. +8621 57643531
only Variators
piv.service@sdm-drives.com

Czech Rep.
IOW CZ s.r.o.
74705 Opava
Tel. +420 603 244412
jaromir.halfar@iow.cz
www.iow.cz

Egypt
Heavy Hisco Ind. Services Co.
11361 Cairo
Tel. +202-22672479
mail@hisco.org

Greece
VIOMER – T. Kotzabassiakos
18535 Piraeus
Tel. +30-21 0285 2048
viomer@ath.forthnet.gr

India
K.L. Engineering Works Pvt. Ltd.
Kolkata – 700 013,
West Bengal
Tel. +91 33 22116206
only Variators
klengg@vsnl.com

Iran
Sepidan Tejarat Eng. & Trad.
1557616955 Tehran
Tel. +98-21-33111191
sepidan1@dpimail.net

Italy
Favari Trasmissioni s.r.l.
20157 Milano
Tel. +39-02-3570441
only Variators
favari@favari.it
www.favari.it

Montenegro and Serbia
PORD Beograd d.o.o.
11000 Belgrade
Tel. +381 (11) 3238176
office@pord.rs

Pakistan
Brady & Co of Pakistan Ltd.
Karachi 74000
Tel. +92 21 2310367
brady@fascom.com

Poland
IOW TRADE Sp. z.o.o.
04-761 Warszawa
Tel. +48-22-5125660
iow@iow.pl
www.iow.pl

Slowakia
IOW Trade Sp. Z o. o.
04-761 Warszawa
Tel.+48 (22) 615 81 21
iow@iow.pl
www.iow.pl

Spain
Mecanica Moderna SA
08005 Barcelona
Tel. +34-93-3000357
only Variators
mecmod@mecmod.com
www.mecmod.com

Switzerland
Hans Meier AG
8627 Grüningen
Tel. +41 44 936 70 20
info@hansmeier-ag.ch

USA
AC Compacting LLC
North Brunswick,
NJ 08902-7266
Tel. +1-732-2496900
only Variators
info@accompacting.com
www.accompacting.com

POSIRED 2

Stirnrad- und Kegelstirnradgetriebe
Helical and bevel-helical gear reducers
Riduttori ad assi paralleli e ortogonali
Réducteurs à engrenages cylindriques et cylindro-coniques
Reductores de ejes paralelos y ortogonales
Redutores de eixos paralelos e ortogonais

POSIRED N

Stirnradgetriebe mit großem Achsabstand
Parallel axis gear reducers with extended centre distance
Riduttori ad ingranaggi cilindrici e grandi interassi
Réducteurs à arbres parallèles grands entraxes
Reductores de ejes paralelos con gran distancia entre ejes
Redutores de eixos paralelos com entre centros estendidos

POSIRED D

Universelles und kompaktes Kegelstirnrad-Getriebe
Universal and compact right angle gear motor
Riduttori compatti e universali ad assi ortogonali
Réducteurs à arbre perpendiculaire universel et compact
Reductores universales y compactos ortogonales
Redutores de eixos ortogonais universais e compactos

POSIRED TS

Doppelwellengetriebe
Double shaft gear reducers
Riduttori a doppio albero d'uscita
Réducteurs avec deux arbres de sortie
Reductores con doble eje de salida
Redutores com duplo eixo de saída

POSIREX/POSIREX I

Einwellen-Extrudergetriebe
Single screw extruder drives
Riduttori per estrusori monovite
Réducteurs pour extrudeuse monovis
Reductores para extrusoras de un husillo
Redutores para extrusoras monorosca

POSITWIN GL

Doppelwellen-Extrudergetriebe
Twin screw extruder drives
Riduttori per estrusori bivite
Réducteurs pour extrudeuse double vis
Reductores para extrusoras de dos husillos
Redutores para extrusoras de dupla rosca

POSIRACK

Zahnstangengetriebe für Spritzgießmaschinen
Rack and pinion drive for injection moulding machines
Azionamenti a cremagliera per presse ad iniezione
Réducteurs à dentures crémaillères pour machines à injection
Reductores de cremallera para maquinas de moldeo por inyección
Redutores de cremalheira para máquinas de moldar por injeção

Visit our PIV YouTube channel:

Visit our Brevini YouTube channel:

PIV Drives GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 3
61352 Bad Homburg/Germany
Tel. +49 (0) 6172-102 0
Fax +49 (0) 6172-102 381
info-piv@brevini.com

www.piv-drives.com **www.brevini.com**